

**Die Dupuytren-Kontraktur**

**Eine klinische Nachuntersuchung nach chirurgischer Therapie**

**Dissertation**

**zur Erlangung des akademischen Grades doctor medicinae (Dr. med.)**

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

**von Karsten Winkler geboren am 12. 07. 1970 in Marienberg**

**Gutachter:**

- 1. Prof. Dr. med. E. Markgraf**
- 2. Prof. Dr. med. W. Arnold**
- 3. PD Dr. med. F. Schulz**

**Tag der öffentlichen Verteidigung: 05.11.2002**

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AIDS	Acquired Immundeficiency Syndrome
bzw.	beziehungsweise
DASH	Disability of Arm-Shoulder-Hand
DDR	Deutsche Demokratische Republik
d. h.	das heißt
DIP-Gelenk	distales Interphalangealgelenk
DMSO	Dimethylsulfoxid
HIV	Human Immundeficiency Virus
MP-Gelenk	Metacarpophalangealgelenk
PIP-Gelenk	proximales Interphalangealgelenk
Tab.	Tabelle
z. B.	zum Beispiel

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Einführung</b>	1
<b>2. Geschichte des Krankheitsbildes</b>	2
<b>3. Histologische Grundlagen</b>	2
<b>4. Anatomie und Funktion der Palmaraponeurose</b>	3
<b>5. Ätiologie und Pathogenese</b>	4
5.1. Heredität	4
5.2. Rassendisposition	5
5.3. Epilepsie	5
5.4. Diabetes mellitus	5
5.5. Leberschaden und Alkoholismus	6
5.6. Traumatische Theorie	7
5.7. Andere Theorien	8
5.8. Begriffserläuterung Dupuytren-Diathese	8
<b>6. Statistik der Erkrankung</b>	9
6.1. Altersverteilung	9
6.2. Geschlechtsverteilung	9
<b>7. Klinisches Erscheinungsbild</b>	10
7.1. Krankheitsverlauf	10
7.2. Handbefall	12
7.3. Fingerbefall	12
<b>8. Assoziationen zu anderen fibromatösen Erkrankungen</b>	12
<b>9. Stadieneinteilung</b>	13
9.1. Klinische Einteilung	13
9.2. Histologische Einteilung	16

	Seite
<b>10. Therapieprinzipien</b>	17
10.1. Konservative Therapieversuche	17
10.2. Operative Maßnahmen	18
10.2.1. Operative Grundsätze	18
10.2.2. OP-Methoden	19
10.2.3. Hautschnittführungen	21
10.2.4. OP-Indikationen	23
<b>11. Ziele der Nachuntersuchung</b>	23
<b>12. Patientengut und Methodik</b>	24
<b>13. Altersverteilung zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung</b>	25
<b>14. Zeit zwischen letzter Operation und der Nachuntersuchung</b>	25
<b>15. Ätiologische Faktoren</b>	26
15.1. Heredität	26
15.2. Tägliche Belastung der Hände	27
15.3. Händigkeit-Befall der Hände	28
15.4. Verletzungen oder Operationen im späteren Erkrankungsgebiet	29
15.5. Assoziationen der Dupuytren-Kontraktur zu anderen Erkrankungen	30
<b>16. Erhebung zum Krankheitsbeginn</b>	31
16.1. Zeitraum der Ersterkrankung	31
16.2. Diagnose der Erkrankung	32
16.3. Lokalisation und Form des Erkrankungsbeginns	33
<b>17. Durchgeführte Therapie</b>	34
17.1. Eigenes Behandlungskonzept	34
17.2. Operative Maßnahmen	35
17.2.1. Anzahl Primär- und Rezidiveingriffe	35
17.2.2. Operationsmethoden	36
17.2.3. Hautschnittführung	36
17.3. Konservativer Therapieversuch	37

	Seite
<b>18. Erkrankungsverlauf und operative Therapie im eigenen Patientengut</b>	38
18.1. Zeitlicher Verlauf der Erkrankung	38
18.2. Verteilung der Erkrankung auf die Hände	38
18.3. Zeit zwischen Diagnose und Erstoperation	39
18.4. Patientenalter zum Zeitpunkt der ersten Operation	40
18.5. Lokalisation der Erkrankung zum Zeitpunkt der Erstoperation	41
18.6. Anzahl der Kombinationen erkrankter Finger-Hohlhandabschnitte zum Zeitpunkt der Erstoperation	42
18.7. Schweregrad der Kontraktur zum Zeitpunkt der Operation	43
<b>19. Intra- und postoperative Komplikationen</b>	44
<b>20. Therapieergebnisse zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung</b>	47
20.1. Beurteilung der Funktion nach dem Score von Langston und Cowan	47
20.2. Therapieerfolg aus der Sicht des Patienten	48
20.3. Zahl und zeitliche Entwicklung der Rezidive und Neuerkrankungen	48
20.3.1. Erneute Erkrankung nach der Erstoperation	49
20.3.2. Erneute Erkrankung nach Rezidivoperationen	50
20.4. Therapieerfolg im Vergleich zum praeoperativen Erkrankungsstadium	50
20.5. Arbeitsunfähigkeit und eventueller krankheitsbedingter Berufswechsel	53
<b>21. Funktionelle Nachuntersuchung</b>	54
21.1. Fingerbeweglichkeit	54
21.2. Kraftmessung	56
21.3. Sensibilitätsprüfung	57
<b><u>22. Diskussion</u></b>	58
<b><u>23. Zusammenfassung</u></b>	70
<b><u>24. Erhebungsbogen</u></b>	72
<b><u>25. Literaturverzeichnis</u></b>	79

## **1. Einführung**

Bei der Dupuytren-Kontraktur handelt es sich nach Meyer (62) um progressiv fortschreitende Veränderungen der straffen Bindegewebsfasern der Palmarseite der Hand, die zur Entwicklung von kontrahierenden Bindegewebsfasern führen.

Diese wurde erstmals 1614 durch den Basler Anatomen Platter (80) als Crispatura tendineum beschrieben. Durch die knoten- oder strangförmigen Veränderungen der Palmarfaszie kommt es im Verlauf der Erkrankung vor allem in den Stadien III und IV nach Iselin (41) zur Funktionseinschränkung der Hand.

Trotz intensiver Forschung konnten noch nicht alle Ursachen und Zusammenhänge der Erkrankung geklärt werden. Als wichtigste ätiologische Faktoren werden Diabetes mellitus, alkoholtoxische Leberschädigung, Rassendisposition und die kontrakturauslösende Wirkung von Traumen im Hohlhandbereich diskutiert (8, 15, 21, 83, 96). Allein in Deutschland sind 1,9 Millionen Menschen aufgrund einer Dupuytren-Kontraktur als chronisch krank einzustufen (16).

Seit der ersten Fasziotomie durch Guillaume Dupuytren in Paris 1831 wurden zahlreiche Operationsverfahren und Hautschnittführungen beschrieben (23). Auch nach Optimierung der chirurgischen Therapie, sind derzeit noch Rezidivquoten von über 40 % post operationem zu verzeichnen (37, 92). Alle bisher erprobten konservativen Therapieansätze blieben ohne befriedigenden Effekt.

Vor diesem Hintergrund erfolgte in der vorliegenden Arbeit eine retrospektive Analyse von 92 operativ therapierten Patienten, welche an einer Palmarfibromatose litten. Die Operationen wurden im Zeitraum von Januar 1983 bis Dezember 1993 in der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie der Friedrich-Schiller-Universität Jena sowie der Chirurgischen Praxis Dr. Zollmann, Dr. Stoltz und Dr. Götz in Jena durchgeführt. Die Datenerhebung erfolgte mittels Patientenfragebogen, klinischer Nachuntersuchung und Krankenaktenanalyse. Die erhobenen Ergebnisse und Rezidivraten korrelieren weitgehend mit den Angaben der internationalen Literatur (37, 93) und zeigen den symptomatischen Ansatz der operativen Therapie.

## **2. Geschichte des Krankheitsbildes**

Die erste Beschreibung einer Beugekontraktur der Finger im Sinne der heute als Dupuytren-Kontraktur bekannten Erkrankung erfolgte durch den Basler Anatomen Felix Platter im Jahre 1614. Er bezeichnete das Streckdefizit als Crispatura tendineum. Der englische Chirurg und Anatom Henry Cline erkannte die funktionelle Bedeutung der Palmaraponeurose für die Entstehung von Kontrakturen, wie seine Notizen aus dem Jahre 1777 beweisen. Die schriftliche Veröffentlichung dieser Erkenntnis erfolgte im Jahre 1822 durch seinen Schüler Astley Cooper. 1831 führte Baron Guillaume Dupuytren als erster eine Fasziotomie durch. Er schloß Rheuma, Gicht und Sehnenscheidenentzündungen als Ursachen aus und führte das Leiden auf chronische lokale Traumen zurück. Er war es auch, der das gemeinsame Auftreten der Kontraktur der Finger und die heute als Morbus Ledderhose bekannte Knotenbildung der Plantaraponeurose beschrieb (23).

Seit der Epoche Dupuytrens haben sich zahlreiche Autoren mit diesem Krankheitsbild beschäftigt. Bis heute jedoch wurden viele Fragen zur Ätiologie noch nicht geklärt.

## **3. Histologische Grundlagen**

Das histologische Korrelat des Morbus Dupuytren stellt die Proliferation von Fibroblasten im Bereich der Knoten der Kontraktur dar. Dabei sind aber die strukturellen histologischen Veränderungen nicht nur auf die Palmaraponeurose beschränkt. Strukturen wie das Subkutangewebe und die Sehnenscheiden sind in den pathologischen Prozeß eines Morbus Dupuytren mit einbezogen (63).

Gabbiani et al. (31) gelangen als Erste der Nachweis von intrazytoplasmatischen Myofilamenten in Fibroblasten der im Sinne einer Dupuytren-Kontraktur veränderten Palmaraponeurose. Er bezeichnet diese Zellen als Myofibroblasten, welche strukturell mit den glatten Muskelzellen verwandt sind. Sie sind insbesondere perivaskulär lokalisiert, wobei die Gefäße pathologische Veränderungen ähnlich denen des Diabetes mellitus aufweisen (72). Die Myofibroblasten sind sowohl im makroskopisch auffälligen Gewebe sowie im angrenzenden



makroskopisch nicht pathologischen Palmaraponeurosen nachweisbar. Sie scheinen ihren Ursprung in kapillären Endothelzellen zu nehmen, die als Perizyten in das Faszien- und Bindegewebe auswandern und dort proliferieren (43). Die Myofibroblastenproliferation geht einher mit einer vermehrten Ablagerung von Glucosaminoglycanen sowie des Gesamtkollagens, jedoch mit dem Überwiegen der Kollagen- Typ III-Fraktion (embryonales Kollagen), welches beim erwachsenen Menschen normalerweise lediglich in der Frühphase eines Wundheilungsprozesses nachweisbar ist (27).

Es existieren verschiedene Theorien aus welchem Grund es zu diesen histologischen Umstrukturierungen im Hohlhandbereich kommt. Nach Ansicht von Murell et al. (73) stimulieren freie Sauerstoffradikale in niedrigen Konzentrationen die Myofibroblastenproliferation. Bernd et al. (13) fanden einen stimulierenden Effekt der Wachstumsfaktoren bFGF und TGF $\beta$  auf Fibroblasten.

#### **4. Anatomie und Funktion der Palmaraponeurose**

Die dünne Oberflächenfaszie über Daumen- und Kleinfingerballenmuskulatur ist in dem dreieckigen Feld dazwischen zur Palmaraponeurose verstärkt. Man unterscheidet zwischen einer Längsfaser- und einer Querfaserschicht der Aponeurose.

Die Längsfasern entstammen zum Teil der Sehne des Musculus palmaris longus und zum Teil beginnen sie an den Rändern des Retinaculum flexorum (45). Einige Fasern ziehen frühzeitig zur Haut, andere erreichen die Gelenkkapsel des Metakarpophalangealgelenkes oder gewinnen Anschluß an das Fasersystem an der Palmarseite des Fingergrundgliedes. Die proximal dicht verlaufenden Faserbündel divergieren nach distal und lassen im Bereich der Fingergrundgelenke Lücken, die von lockerem Bindegewebe ausgefüllt werden und den Monticuli entsprechen. In der distalen Hälfte der Hohlhand reichen septumartige Fortsetzungen in die Tiefe und erhalten Anschluß an die tiefe Hohlhandfaszie. Diese Septen bilden sieben Kanäle in denen die Nerven- und Blutgefäßbündel und die Beugesehnen liegen (70).

Zu den quer verlaufenden Fasern gehört ein im distalen Hohlhandbereich gelegenes oberflächliches System von Faserbündeln, welche die Ligamenta interdigitalia aufbauen und Anschluß an die dorsolateralen Bänder der Finger haben. In der Mitte der Hohlhand lassen

sich unterhalb der Längsfasern quere Faserzüge darstellen, welche als Verbindungen zwischen Thenar- und Hypothenarfaszie aufzufassen sind (70).

Die Ausbildung der Fasersysteme ist vom Lebensalter des Patienten, dem Gebrauch der Hand sowie durch den entwicklungs geschichtlich bedingten Differenzierungsgrad abhängig (9).

Die Aufgabe der Palmaraponeurose wird von den einzelnen Autoren unterschiedlich beurteilt. Belusa und Schmickaly (9) beschreiben die wichtigste Funktion darin, die Haut entsprechend der Fingerstellung zu fixieren. Krebs (45) vertritt darüber hinaus eine Schutzfunktion für die tiefen Weichteile. Entwicklungsgeschichtlich gesehen befindet sich die Palmaraponeurose in der Rückbildung. Dies erklärt auch den kaum nachweisbaren Funktionsverlust selbst bei totaler Aponeurektomie.

## **5. Ätiologie und Pathogenese**

Die Suche nach der Ursache für die Entwicklung einer Palmarfibromatose hat schon zur Publikation zahlreicher Theorien geführt. Hier können nur die wichtigsten und heute noch diskutierten ätiologischen Faktoren besprochen werden.

### **5.1. Heredität**

Bereits Goyrand (35) beschrieb im Jahre 1833 die familiäre Häufung der Dupuytren-Kontraktur. Die Angaben einer positiven Familienanamnese schwanken in den Studien von 5,7 % bei Langenberg (47) bis 44 % bei Skoog (89). Nach McFarlane (55) gibt es mehr Frauen als Männer bei denen die Vorfahren ebenfalls erkrankt sind.

In seiner Veröffentlichung spricht sich McGrouther (58) für einen autosomal dominanten Erbgang der Erkrankung aus, während Zachariae (105) von verschiedenen Vererbungsmöglichkeiten ausgeht, die durch ein oder mehrere Faktoren beeinflusst werden müssen, um eine Kontraktur auszulösen. Hueston (38) konnte eine schlechtere Prognose bei Patienten mit positiver Familiengeschichte nachweisen.

## **5.2. Rassendisposition**

Am häufigsten beobachtet man die Dupuytren-Kontraktur bei Patienten mit keltischer oder skandinavischer Abstammung. Nach einer Untersuchung von 15905 Personen in Norwegen leiden 9,4 % der Männer und 2,8 % der Frauen in der norwegischen Bevölkerung an einem Morbus Dupuytren (64). Wobei die höchste Prävalenz bei Männern mit 36,7 % in der Altersgruppe von 70 bis 74 Jahren und die der Frauen mit 25 % in der Altersgruppe von 85 bis 89 Jahren festgestellt worden ist.

Die Morbiditätsrate in der DDR hat nach Untersuchungen von Beck (8) bei 2,39 % gelegen. Demgegenüber ist die Erkrankung unter der asiatischen Bevölkerung oder den schwarzen Einwohnern Afrikas wenig verbreitet. So berichten Vathana et al. (96) über 19 bekannte Fälle unter der thailändischen Bevölkerung, einem Volk von 55 Millionen Menschen. Mennen (60) fand unter 6000 schwarzen Patienten in Pretoria lediglich 2 Fälle einer Palmarfibromatose. Aufgrund dieser Verteilung glaubt Early (22), daß die Dupuytren-Kontraktur in der nordischen Rasse entstanden und durch Auswanderungen verbreitet worden ist. Mennen (60) lehnt diese Theorie ab, da er keinen genetischen Beweis in seiner Patientengruppe gefunden hat.

Zur genauen Abklärung der Erkrankungswahrscheinlichkeit in den einzelnen Bevölkerungsgruppen sind noch weitere Studien erforderlich.

## **5.3. Epilepsie**

Am überdurchschnittlichen Vorkommen von Dupuytren-Kontrakturen in der Patientengruppe der Epilepsiepatienten wird nicht mehr gezweifelt. Dies beweisen auch die Untersuchungen von McFarlane (55). Er fand eine ungefähr 6mal höhere Inzidenzrate bei Epilepsiepatienten im Vergleich zur normalen Bevölkerung.

Nach Fröscher und Hoffmann (30) wird die Entwicklung der Dupuytren-Kontraktur bei Epileptikern durch die Einnahme von Phenobarbital zumindest begünstigt. Sie fanden eine positive Verlaufsbeeinflussung nach Absetzen von Phenobarbital bei 14 von 19 Patienten.

## **5.4. Diabetes mellitus**

Eine erhöhte Morbidität bei Langzeitdiabetikern gilt heute als gesichert. Will man prozentuale Aussagen zur Häufigkeit treffen, ist es wichtig zu unterscheiden, ob man Diabetiker nach dem Vorliegen einer Palmarfibromatose untersucht oder ob man Dupuytren-Patienten auf Diabetes mellitus testet.

Chammas et al. (21) überprüften 120 Diabetiker und fanden Symptome eines Morbus Dupuytren in 31,7 % der Fälle, wobei die Inzidenz bei Typ-I- oder Typ-II-Diabetes keinen wesentlichen Unterschied zeigt. In dieser als auch in anderen Studien wird der milde Verlauf und der hauptsächliche Befall des 3. und 4. Strahles bei älteren Patienten mit langer Diabetesdauer beschrieben (90).

Nach einer prospektiven Studie von Arkkila et al. (4) ist das Alter des Patienten sowie die Dauer des Diabetes von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung eines Morbus Dupuytren bei Diabetikern des Typs I. Das Alter zum Zeitpunkt des Diabetesbeginns spielt hingegen keine Rolle. Die Ursache der erhöhten Inzidenz der Dupuytren-Kontraktur bei Diabetikern ist unklar. Kay und Slater (42) vermuten einen Zusammenhang zwischen mikrovaskulären Veränderungen und der Differenzierung und Proliferation der Myofibroblasten.

In chirurgischen Studien in denen man Dupuytren-Patienten auf Diabetes untersuchte, ist nur eine Erkrankungshäufigkeit von 1,9 % an Diabetes mellitus beschrieben (69). Dies erklärt sich nach Lamb (46) darin, daß nur wenige Diabetiker aufgrund des blanden Verlaufes der Palmarfibromatose einer chirurgischen Intervention bedürfen.

### **5.5. Leberschaden und Alkoholismus**

Über den möglichen Zusammenhang zwischen einem Alkoholabusus und der Dupuytren-Kontraktur wird schon seit Jahrzehnten diskutiert. Bradlow und Mowat (15) berichten über eine höhere Erkrankungsrate unter Alkoholikern mit einer Leberzirrhose gegenüber Alkoholikern ohne Zirrhose.

In der Studie von Attali et al. (6) hingegen kann kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Alkoholikern mit oder ohne Leberzirrhose gezeigt werden. Die Morbiditätsrate bei Attali et al. (6) liegt mit 32,5 % der Alkoholiker mit und 28,0 % der Alkoholiker ohne Zirrhose jedoch deutlich über der Morbidität von 6,0 % in einer Gruppe von Patienten mit Leber-erkrankungen nicht alkoholischer Genese. Beide Autorengruppen sehen im

Alkoholabusus einen ätiologischen Hauptfaktor zur Auslösung einer Dupuytren-Kontraktur. McFarlane et al. (56) beschreiben in ihrer multinationalen Studie häufig eine positive Familienanamnese und eine hohe beidhändige Affektion der Dupuytren-Kontraktur unter Alkoholikern. Noble et al. (77) halten in ihrer Publikation den alkoholischen Leberschaden zwar für bedeutsam, stufen aber den genetischen Faktor noch höher ein.

Als Ursache für die erhöhte Inzidenzrate unter Alkoholikern vermuten Rabinowitz et al. (82) eine Veränderung der Zusammensetzung des Palmarfettgewebes. Nach Meinung von Kischer und Speer (43) spielen die von ihnen nachgewiesenen mikrovaskulären Verschlüsse eine wichtige Rolle bei der Entwicklung der Kontraktur.

## **5.6. Traumatische Theorie**

Der Einfluß der Traumatisierung der Hand für die Auslösung einer Dupuytren-Kontraktur wird schon von Dupuytren im Jahre 1832 diskutiert (70). In der Literatur wird zwischen einem akuten schweren Trauma und chronischen Minimaltraumen unterschieden.

### **- Akutes Trauma**

In der aktuellen Literatur wird diesem Faktor wenig Bedeutung beigemessen. Dennoch werden immer wieder Einzelfälle beschrieben, in denen ein kausaler Zusammenhang mit Hand- und Unterarmverletzungen vermutet wird. Wulle (103) schildert den Fall eines 19jährigen gesunden Soldaten, bei welchem sechs Monate nach einer Quetschung des rechten Klein-fingerendgelenkes ein Morbus Dupuytren in diesem Bereich histologisch gesichert ist.

Krebs (45) beschreibt bei 9,7 % seines Patientengutes anamnestisch Frakturen oder Luxationen im Hand- oder Unterarmbereich. Belusa und Schmickaly (9) werten die Aussage einiger Patienten, welche eine Verletzung zu Beginn der Erkrankung beobachten eher kritisch, da die Hand im täglichen Leben vielfach Traumen ausgesetzt ist. Fisk (26) lehnt jede Beziehung zu einem Trauma ab.

Nach der Meinung von Robert und McFarlane (83) kann eine Verletzung das Einsetzen eines Morbus Dupuytren bei jungen Patienten beschleunigen.

### **- Chronische Traumen und manuelle Arbeit**

Im Gegensatz zur einfachen Verletzung wird über die chronische Traumatisierung der Hand als Ursache zur Auslösung oder Beschleunigung einer Palmarfibromatose häufiger diskutiert. Die Beurteilung dieser Handbelastung der Patienten ist jedoch schwierig, da oft ein mehrfacher Berufswechsel erfolgt und nicht manuell tätige Patienten in ihrer Freizeit die Hände durchaus stark mechanisch belasten können. Skoog (88) glaubt aufgrund der beobachteten Rupturen von Kollagenfasern in Verbindung mit kapillären Blutungen und Hämosiderinablagerungen in der Palmarfaszie an eine mikrotraumatische Genese.

Mikkelsen (66) fand ein häufigeres Auftreten der Erkrankung bei Patienten mit schwerer Handarbeit im Vergleich zu nicht manuell tätigen Probanden.

Ein statistisch vermehrtes Vorkommen der Dupuytren-Kontraktur von 19,9 % fanden Thomas und Clarke (91) bei am sekundären Raynaud-Syndrom erkrankten Patienten im Alter von 50 bis 85 Jahren. Bei einer Kontrollgruppe gleichen Alters lag die Erkrankungshäufigkeit bei 10,7 %. Bei jüngeren Patienten mit sekundären Raynaud-Syndrom ließ sich keine erhöhte Prävalenz der Erkrankung nachweisen.

Early (22) hingegen fand bei 1100 operierten Patienten mit Morbus Dupuytren keine stärkere Präsenz von Handarbeitern.

### **5.7. Andere Theorien**

An et al. (3) fanden in ihrer retrospektiven klinischen Studie unter operierten Dupuytren-Patienten statistisch signifikant mehr Raucher als unter einer hospitalisierten Kontrollgruppe. Nach der Meinung des Autors könnten durch das Rauchen hervorgerufene mikrovaskuläre Gefäßverschlüsse eine Rolle bei der Entwicklung einer Palmarfibromatose spielen.

In einer Studie von Bower et al. (14) zeigten 18 von 50 HIV-positiven Patienten, welche sich aufgrund von Komplikationen der Virusinfektion im Krankenhaus aufhielten, Symptome der Dupuytren-Kontraktur.

Möglicherweise ist eine vermehrte Produktion von freien Sauerstoffradikalen bei AIDS-Patienten eine Ursache der erhöhten Prävalenz.

### **5.8. Begriffserläuterung Dupuytren-Diathese**

Dieser Ausdruck wurde von Hueston (39) 1963 erstmals gebraucht, um Patienten mit mehreren disponierende Faktoren zu vergleichen. Man würde also zum Beispiel von einer Diathese sprechen, wenn ein Dupuytren-Patient eine positive Familienanamnese hat und gleichzeitig an Diabetes mellitus leidet. Nach Meinung von Millesi (70) neigen diese Patienten zur weiteren Ausbreitung der Erkrankung sowie zum gehäuften Auftreten von Rezidiven.

## **6. Statistik der Erkrankung**

### **6.1. Altersverteilung**

In den meisten Publikationen findet sich eine Zunahme der Erkrankungshäufigkeit mit zunehmendem Alter, mit einem Gipfel im 5. und 6. Lebensjahrzehnt. Geldmacher (32), Nigst (76), Brounet (19) sowie Forgon und Farkas (28) beschreiben die Altersverteilung ihres Krankengutes in Mitteleuropa wie folgt:

<u>Alter</u> <u>Jahren</u>	<u>in</u>	<u>Erkrankungshäufigkeit in</u> <u>%</u>
>30		0-5,8 %
30-39		2,1-11,8 %
40-49		12,9-31,5 %
50-59		24,4-44,1 %
60-69		16,8-37,1 %
>70		5,2-14,9 %

Berichte über das Auftreten der Dupuytren-Kontraktur in der Kindheit, wie von Berger und Gurr (12) und Foucher et al. (29) beschrieben, stellen eine Ausnahme dar.

### **6.2. Geschlechtsverteilung**

Die Dupuytren-Kontraktur kommt beim männlichen Geschlecht deutlich häufiger vor als im weiblichen. Dies bestätigen Untersuchungen in Gruppen von jeweils über 100 Patienten.

<u>Autor</u>	<u>Patientenzahl</u>	<u>männlich : weiblich</u>
Heisel et al. (36)	116	9,5 : 1
Belusa und Schmickaly (9)	520	5,0 : 1
Berge und Pohl (10)	541	7,5 : 1
Wilbrand et al. (102)	1600	5,9 : 1

Bei diesen Angaben wurde das gesamte Krankengut ohne Altersbezug verglichen. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Affinität der Erkrankung zu bestimmten Altersgruppen finden Berge und Pohl (10) bei Patienten über 70 Jahren ein Erkrankungsverhältnis von 3,7 : 1 (Männer : Frauen). Dies spricht nach Meinung der Autoren für einen späteren Beginn der Erkrankung bei Frauen.

In chirurgischen Statistiken wird nach Aussage von McFarlane (55) das Geschlechtsverhältnis Mann : Frau zu hoch zu Gunsten der männlichen Patienten angegeben, da Männer früher von der Erkrankung betroffen sind und oft in einem früheren Erkrankungsstadium operiert werden. Aus welchem Grund die Erkrankung eine höhere Inzidenz bei Männern zeigt und Frauen oft später betroffen sind, konnte bis jetzt nicht hinreichend geklärt werden.

## **7. Klinisches Erscheinungsbild**

### **7.1. Krankheitsverlauf**

Kleine multiple Anschwellungen im Hohlhandbereich, die zunächst keine Beziehung zur Haut zeigen, sind oft erste Symptome der Erkrankung. Im weiteren Krankheitsverlauf entwickeln sich darüber trichterförmige Hauteinziehungen (45). Dieses Krankheitsstadium ist meist



schmerzlos und beginnt oft schleichend. Aus diesem Grund können die Patienten nur selten eine genaue Auskunft zum ersten Auftreten der Symptome geben (70).

Entsprechend des hauptsächlichen Faserverlaufes der Aponeurose kommt es im weiteren Krankheitsverlauf zur Ausbildung von tastbaren Strängen, die von der Hohlhandmitte radiär in die Finger einstrahlen. Im Rahmen der weiteren Schrumpfung der Aponeurose entwickeln sich Streckdefizite der Fingergelenke (45). In der Regel kommt es zuerst zur Beugekontraktur im MP-Gelenk, danach im PIP-Gelenk.

Eine Überstreckung im Fingerendgelenk ist nach Meinung von Millesi (70) Ausdruck einer besonders schweren Form der Kontraktur.

Der geschilderte Verlauf erstreckt sich über mehrere Jahre und ist außerordentlich variabel. Knötchen in der Hohlhand können jahrelang unverändert bleiben oder sich sogar zurückbilden. Es werden aber auch akute Verlaufsformen beschrieben (45).

Hueston (38) teilte die Erkrankung in vier Verlaufsformen ein:

1. Seniler Typ :
  - einzelne unauffällige Stränge mit nur langsam fortschreitender Deformierung
  - kleine Eingriffe bringen meist gute und anhaltende Besserung
  
2. Typ mittleren Alters:
  - multiple proliferative Knoten mit sich langsam entwickelnden Strängen
  - der Patient kommt frühzeitig zur Operation um seine Arbeitsfähigkeit zu erhalten
  
3. Jugendlicher Typ :
  - weiche digitale und palmare Schwellung, vasomotorische Erscheinungen
  - in der Regel positive Familienanamnese, schlechte Prognose
  
4. Femininer Typ :
  - lange bestehende palmare Verhärtungen ohne Deformierungen und zarte Stränge

## **7.2. Handbefall**

Die Erkrankung beginnt meist einseitig und befällt nach einem zeitlich sehr differierenden Intervall von wenigen Monaten bis Jahren häufig die zweite Hand. Krebs (45) beschreibt das durchschnittliche Zeitintervall zwischen ein- und doppelseitigem Befall mit fünf Jahren. Die Angaben über den beidseitigen Befall schwanken von 44,0 % bei Heisel et al. (36) bis 81,4 % bei Millesi (70).

Bei nur einseitigem Befall überwiegt oft die rechte Hand in chirurgischen Studien. Dies erklären McFarlane et al. (56) mit dem Überwiegen der rechtshändigen Bevölkerung und der damit verbundenen Mehrbelastung der rechten Hand.

## **7.3. Fingerbefall**

Am häufigsten ist als erstes der Ringfinger, gefolgt vom Kleinfinger betroffen. Bei langfristiger Beobachtung des Krankengutes läßt sich die Tendenz zur Ausbreitung auf die ganze Palmarseite der Hand beobachten. Somit wird der Kombinationsbefall mehrerer Finger mit zunehmender Erkrankungsdauer häufiger. Millesi (70) fand in seinem Krankengut von 263 Patienten den Kombinationsbefall von Mittel-, Ring- und Kleinfinger in 35,5 % und nur von Ring- und Kleinfinger in 11,4 % der erkrankten Hände.

Ein isolierter Fingerbefall ließ sich nur in 7,2 % am Ringfinger und 3,6 % am Kleinfinger nachweisen. Nach Untersuchungen von Goubier et al. (34) stellt der alleinige Befall des Kleinfingers eine schlechte Prognose hinsichtlich Erkrankungsverlauf und Rezidivquote nach chirurgischer Intervention dar.

## **8. Assoziationen zu anderen fibromatösen Erkrankungen**

Die von Ledderhose (49) beschriebenen und heute nach ihm bezeichneten Knoten in der Plantaraponeurose finden sich im Patientengut nach Weckesser (100) bei 7,0 % aller an Morbus Dupuytren Erkrankten.

Untersucht man hingegen die Patientengruppe der an Plantarfibromatose erkrankten, so findet sich das gleichzeitige Vorkommen einer Palmarfibromatose in 65,0 % (1).

Bei der Induratio penis plastica handelt es sich nach Enzinger und Weiss (24) um eine „fibröse Verdickung oder Masse im Schaft des Penis“, welche eine erhöhte Prävalenz bei Patienten mit Morbus Ledderhose oder Morbus Dupuytren zeigt. So findet Hueston (38) z. B. eine Häufigkeit der Induratio penis plastica von 2,7 % in seinem Krankengut.

Histologisch beschreibt Allen (2) diese Veränderungen als Fibrose des Corpus cavernosum unter der Tunica albuginea.

Als Fingerknöchelpolster sogenannte „knuckle pads“ bezeichnet man oft schmerzhafte Verdickungen der Streckaponeurosen über den proximalen Interphalangealgelenken. Mikkelsen (65) beobachtete ein vier mal häufigeres Vorkommen dieser Erscheinung bei Patienten mit Palmarfibromatose im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung. Fingerknöchelpolster werden bei 6,0 % bis 41,5 % des Dupuytren-Krankengutes in der Literatur angegeben (69, 100).

Belusa und Schmickaly (9) werten die Fingerknöchelpolster als Vorboten einer Dupuytren-Kontraktur.

## **9. Stadieneinteilung**

### **9.1. Klinische Einteilung**

Für die Verlaufsbeobachtung des Morbus Dupuytren wurden verschiedene Scores entwickelt. Die wichtigsten sind der Score nach Iselin (41) und der Score nach McIndoe und Beare (59), welche die Erkrankung anhand der Topographie der sich ausbildenden Stränge und Kontrakturen der Finger in vier Stadien graduieren.

Die Klassifikation nach Tubiana et al. (95) erlaubt eine Einstufung anhand des Streckdefizites. Allerdings erfordert diese Einstufung die Messung des Streckdefizites an jedem Gelenk der erkrankten Finger. So wird für alle Finger der Schweregrad bestimmt. Dabei werden

Hyperextensionen wie Beugekontrakturen gerechnet. Durch eine Addition der einzelnen Schweregrade der Finger erfolgt eine Klassifizierung der gesamten Hand. Es kann somit ein theoretisch maximaler Schwerezustand 20 der betroffenen Hand errechnet werden.

#### **Score nach Tubiana et al. (95)**

Stadium I	:	Streckdefizit	0 - 45°
Stadium II	:	Streckdefizit	45 - 90°
Stadium III	:	Streckdefizit	90 - 135°
Stadium IV	:	Streckdefizit	> 135°

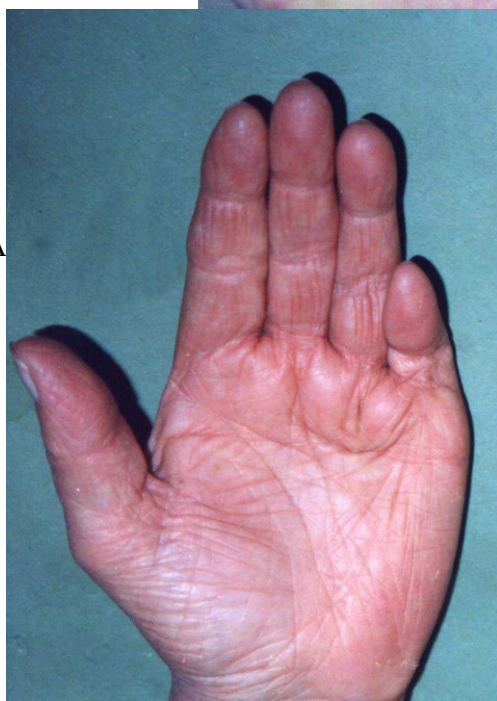
#### **Score nach Iselin (41)**

Stadium I	:	Knotenbildung in der Hohlhand ohne Streck- oder Spreizdefizit
Stadium II	:	Streckbehinderung im MP-Gelenk
Stadium III	:	Beugekontraktur in MP- und PIP-Gelenk
Stadium IV	:	Beugekontraktur in MP- und PIP-Gelenk sowie Hyperextension im DIP-Gelenk

Die Erkrankungsstadien nach Iselin sind in folgendem Bildmaterial nochmals dargestellt:



Abbildung 1: Morbus Dupuytren Stadium I nach Iselin (Knoten in der Hohlhand)



A

m II nach Ise

Abbildung 3: Morbus Dupuytren Stadium III nach Iselin (Kleinfinger rechte Hand) und Stadium IV nach Iselin (Kleinfinger linke Hand)

### **Score nach McIndoe und Beare (49)**

Stadium I :	Knoten und Stränge beschränken sich auf die Hohlhand, keine Fingerkontraktur
Stadium II :	Geringes Streckdefizit unter 30° eines oder mehrerer Finger mit Hohlhandsträngen
Stadium III :	Deutliche Fingerkontraktur über 30° Streckdefizit, alle Fingergelenke mit Ausnahme der Kontrakten frei beweglich, starke Palmarstränge
Stadium IV :	Starke Fingerkontrakturen und Gewebsverhärtungen der Palmaraponeurose und der Beugeseite der Finger, Kontrakturen über die betroffenen Gelenke der Finger hinaus, Bestehen von Durchblutungsstörungen

Es erscheint weiterhin sinnvoll, praeoperativ zusätzlich die Sensibilität, die Durchblutung und die Hautbeschaffenheit zu beurteilen. Der Score nach Iselin (41) ist in handchirurgischen Veröffentlichungen am weitesten verbreitet und wird im nun folgenden Text und zur Nachuntersuchung des eigenen Patientengutes verwendet.

### **9.2. Histologische Einteilung**

Die pathologisch-histologische Einteilung erfolgte durch Luck (51). Er klassifizierte die Erkrankung anhand des histologischen Befundes des im Sinne eines Morbus Dupuytren veränderten Gewebes in drei Erkrankungsstadien:

1. Proliferationsphase: - zellreiches Gewebe mit geringer Kollagenfaserbildung
2. Involutionsphase: - verstärkte Kollagenfaserbildung und parallele Zellaus-

richtung

3. Residualphase: - deutliche Faserbildung gegenüber angrenzendem apoptotischem Fasergewebe gleicher oder geringerer Faserdichte

Weiterführende mikroskopische und elektronenmikroskopische Untersuchungen von Schürch et al. (87) unterstreichen die histologischen Unterschiede der oben genannten Phasen. Im pathologisch veränderten Gewebe der Proliferationsphase finden sich große Myofibroblasten, die Extrazellulärsubstanz ist nur gering entwickelt, enthält aber zahlreiche Kapillaren, prominente Perizyten und glatte Muskelzellen.

In der Involutionsphase zeigt sich eine Zunahme der bereits in der ersten Phase vorhandenen schlecht differenzierten gap junctions zwischen den Myofibroblasten. Die Extrazellulärsubstanz ist reichlicher vorhanden und besteht zum großen Teil aus Kollagen.

Die Knoten der Residualphase hingegen enthalten schlanke Fibroblasten in der kollagenen Matrix. Gap junctions werden nicht beobachtet. Die Kapillaren sind seltener und zeigen unscheinbare Perizyten.

## **10. Therapieprinzipien**

### **10.1. Konservative Therapieversuche**

Viele Verfahren wurden in den letzten Jahrzehnten zur Therapie der Dupuytren-Kontraktur entwickelt. Die Erfolgsbeurteilung dieser Verfahren wird dadurch erschwert, daß das Krankheitsbild auch ohne Therapie nicht unbedingt fortschreiten muß, sondern auch jahrelanger Stillstand oder sogar vereinzelt Regressionen beobachtet werden (101). Aufgrund der Vielzahl der angewandten Verfahren können hier nur die wichtigsten genannt werden:

#### **- Strahlentherapie**

Diese von verschiedenen Autoren publizierte Behandlungsform sollte nicht mehr angewendet werden (97, 99). Unter der Therapie treten Nebenwirkungen der Weichteilbestrahlung auf, die sich als Hautatrophie und Durchblutungsstörungen oft erst nach Jahren äußern. Da ein sicheres

Verhindern der Progression durch diese Methode nicht möglich ist, besteht daher bei notwendig werdender operativer Intervention ein erhöhtes Komplikationsrisiko (25).

### **- Physikalische Therapie**

Schienen und Streckverbände zur passiven Dehnung ohne zusätzlich chirurgische Therapie sind heute obsolet. Es können präoperativ Handbäder und Massagen zur Stärkung des Streckapparates und zur Besserung der Hautverhältnisse eingesetzt werden (25).

### **- Medikamentöse Therapie**

Es gibt eine Vielzahl von Medikamenten mit denen versucht wurde, den Verlauf der Erkrankung zu beeinflussen. Die in der Vergangenheit eingesetzten Arzneimittel wurden nicht direkt zur Behandlung eines Morbus Dupuytren entwickelt. Vielmehr wurde versucht, den günstigen Effekt den die Therapeutika bei Experimenten bei anderen Erkrankungen erzielt hatten, auch im Falle der Dupuytren-Kontraktur zu nutzen (75).

Durch lokale Injektion von Kortison oder Scheroson F wurde ein Weicherwerden der Kontrakturstränge, aber keine Rückbildung beobachtet (70). Auch durch die Anwendung von DMSO oder von Superoxid-Dismutase in gleicher Weise konnte kein klarer Behandlungserfolg gezeigt werden (98, 101).

Durch Injektion von Gamma-Interferon bei 14 Patienten beobachteten Pittet et al. (78) eine klinische Besserung der Symptomatik. Badalamente und Hurst (7) berichten über die Rückbildung der Fingergrundgelenkskontrakturen nach Injektion von Kollagenase in die Kontrakturstränge in 88 % bei 35 Patienten. Langzeitergebnisse stehen allerdings noch aus.

## **10.2. Operative Maßnahmen**

### **10.2.1. Operative Grundsätze**



Ein operativer Eingriff im Handbereich verlangt gute anatomische Kenntnisse und chirurgische Fähigkeiten, um die Komplikationsrate so gering wie möglich zu halten und gute funktionelle Ergebnisse zu erzielen.

Wichtige Grundregeln der Operation der Dupuytren-Kontraktur nach Buck-Gramcko et al. (20) sind:

- suffiziente Blutleere
- Operation unter Lupenbrillenkontrolle
- keine längsverlaufenden gelenküberkreuzenden Schnitte ohne Z - Plastik
- Schonung kleiner Blutgefäße, die die Palmaraponeurose zur Versorgung der Haut perforieren
- sorgfältige Entfernung des Dupuytren-Gewebes
- Lösung ummauerter Gefäßnervenbündel
- Arthrolyse bei Gelenken mit sekundären Verklebungen
- sorgfältige Blutstillung und Drainage
- Anlegen eines Kompressionsverbandes

### **10.2.2. OP- Methoden**

#### **Fasziotomie**

Diese Operationsmethode der queren Strangdurchtrennung ist heute nur noch speziellen Indikationsstellungen vorbehalten. Eine alleinige Fasziotomie ist wenig belastend und bringt gute Frühergebnisse, zeigt aber eine hohe Rezidivrate (20). Als wichtigste Anwendungen sind deshalb zu nennen, der vorbereitende Eingriff für eine Fasziektomie in weit fortgeschrittenen Kontrakturen sowie der Eingriff an multimorbiden, alten Patienten (74). Der Eingriff muß offen durchgeführt werden, um Schäden des Nerven Gefäßbündels zu vermeiden.

## **Lokale Exzision**

Bei dieser Vorgehensweise wird nur der kontrakturhervorrufende Strang exzidiert und ist nach dem heutigen Wissensstand nicht mehr zu empfehlen. Es kommt in einer hohen Quote zu notwendigen Folgeoperationen, da sich die Erkrankung in kurzer Zeit weiter ausbreitet (20). Aus diesem Grund wurde dieses Verfahren der handchirurgischen Praxis verlassen.

## **Partielle und totale Fasziektomie**

Die Fasziektomie ist heute als Standardverfahren zur Therapie der Dupuytren-Kontraktur anzusehen. Nach dem Ausmaß der Resektion unterscheidet man die partielle und die totale Fasziektomie.

### - totale Fasziektomie

Ein Eingriff dieser Form strebt neben der Strangentfernung die möglichst radikale Entfernung aller straffen Bindegewebsstrukturen an, von denen eine Dupuytren-Kontraktur ausgehen könnte. Daß diese Vorstellung in der Praxis nur zum Teil realisiert werden kann, liegt vor allem an der oftmals ausgeprägten Verbindung der Bindegewebsbündel zu benachbarten Strukturen. Dies gilt besonders für in die Haut einstrahlende Faserbündel sowie für Fasersysteme am Finger, die oftmals so diffizil sind, daß eine prophylaktische Entfernung der gesunden Anteile kaum gelingt (70).

### - partielle Fasziektomie

Das Ziel der radikalen Entfernung der straffen Bindegewebsysteme wird dabei nur auf einen Teil der Hohlhand, z. B. den Bereich des 4. und 5. Fingerstrahls, beschränkt. Neben den Kontraktursträngen wird wie bei der totalen Operationsform das makroskopisch gesunde Gewebe der Aponeurose mit entfernt (70).

Die Indikation zur Anwendung der Formen der Aponeurektomie wird von den einzelnen Autoren unterschiedlich beurteilt. Dabei werden von den meisten Autoren beide Operationsformen verwendet, allerdings unter unterschiedlichen Indikationstellungen. Millesi (70) empfiehlt die totale Fasziektomie nur bei Vorliegen günstiger Bedingungen, d.h. wenn die

Kontraktur des am meisten betroffenen Fingers das Ausmaß von 45° nicht überschreitet. Belusa und Schmickaly (9) wählen die Methode nach dem Ausbreitungsgrad im Hohlhandbereich. Bei ausgedehntem Befall der Palmaraponeurose wird die totale Aponeurektomie angewendet, während bei ulnarem Befall ein partieller Eingriff bevorzugt wird. Buck-Gramcko et al. (20) beziehen in ihre Überlegungen das Patientenalter als wesentlichen Faktor mit ein. Sie empfehlen bei jüngeren Menschen und beschränktem Befall eine partielle Fasziektomie. Da diese Patientengruppe im Leben oft nochmals operiert werden muß, gestaltet sich eine zweite Operation in unvernarbten Handteilen einfacher. Millesi (70) und Buck-Gramcko et al. (20) beschreiben ein höhere Komplikationsrate, aber auch eine geringere Rezidivwahrscheinlichkeit bei der totalen Aponeurektomie.

### **Dermatofasziektomie**

Lexer (50) beschrieb erstmals dieses Verfahren, bei dem die Haut im Erkrankungsbereich mit reseziert und durch Vollhauttransplantationen gedeckt wird. Tubiana (94) und Armstrong et al. (5) empfehlen dieses Vorgehen bei stark involvierten Hautbezirken. Als Alternative zur primären Hautdeckung wird die Methode der Open-Palm-Technik von McCash (53) beschrieben. Diese Verfahrensweise wird auch von Wulle (104) angewendet, falls ein spannungsfreier Wundverschluß bei im Grundgelenk gestreckten Fingern nicht möglich ist. Die Autorin verweist dabei auf die geringere Hämatom- und Nekroseneigung dieser Therapieform.

### **10.2.3. Hautschnittführungen**

Bei einem operativen Zugang zur Palmarfaszie sind mehrere Faktoren zu bedenken, um den Erfolg des Eingriffs nicht zu gefährden. Auf der einen Seite ist es notwendig, durch eine gute Übersicht eine möglichst subtile Fasziektomie ohne Verletzungen des Gefäßnervenbündels zu erreichen, andererseits muß die Blutversorgung der Haut sowie der Verlauf der Beugefalten bei der Wahl der Größe und der Lokalisation des Hautschnittes beachtet werden.

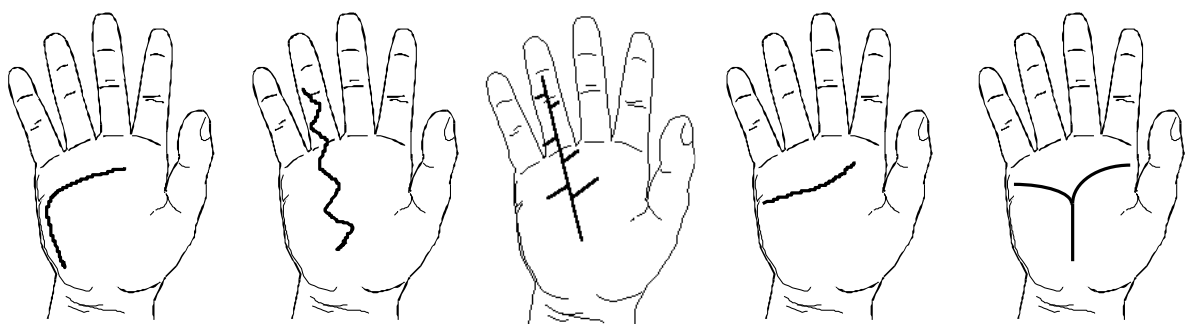
Die von Kocher (44) empfohlene Strangresektion über einen Längsschnitt im Hohlhandbereich ist heute wegen der Gefahr einer Narbenkontraktur obsolet. Auch die in der Vergangenheit häufig benutzte L-förmige Inzision (siehe Abb. 4) mit radial gestieltem Lappen

wurde zu Gunsten anderer Schnittführungen verlassen. Die Haut der Palma manus wird von Gefäßen versorgt, die von radiär zum Mittelpunkt der Hohlhand ziehen. Die letztgenannte Schnittführung durchtrennt die ulnare und distale Blutversorgung des Lappens und führt zu erhöhten Hautnekrosen am Lappenrand (70).

Für eine partielle Fasziektomie sollte man einen Längsschnitt in Form einer Zickzackinzision wählen, wobei die Beugefalten niemals senkrecht gekreuzt werden dürfen, um Narbenkontrakturen zu vermeiden. Ist ein Längengewinn zum Ausgleich einer sekundären Hautschrumpfung notwendig, hat es sich bewährt, den Operationszugang primär in Form von mehreren Z-Plastiken anzulegen (11).

Für die totale Fasziektomie wurde von McIndoe und Beare (59) ein querer Hautschnitt in der Linea mensalis empfohlen. Um dabei eine vollständige Entfernung der Aponeurose zu erreichen, muß die Haut weit nach proximal unterminiert werden. Dies führt zur Durchtrennung der distal zur Haut aufsteigenden Gefäße mit erhöhter Nekrosegefahr im proximalen Anteil der Wunde. Ein weiterer Nachteil dieser Methode ist die schlechte Übersicht in der Hohlhand, die auch durch einen zusätzlich in der Thenarfalte angelegten Schnitt nur unwesentlich verbessert werden kann (9, 70).

Als Verfahren zur totalen Fasziektomie mit der besten Übersicht im Operationsgebiet wird die von Millesi (68) erstmals beschriebene Y-förmige Inzision in der Literatur angegeben (84). Durch Schonung der in die Haut aufsteigenden Gefäße, besonders im Bereich der Monticuli, lassen sich Durchblutungs- und Wundheilungsstörungen vermeiden (11).



L-förmige Inzision

Zickzackinzision

Z-Plastiken

querer Hautschnitt

Y-förmige

in der Linea mensalis

Abbildung 4: Hautschnittführungen zur operativen Therapie des Morbus Dupuytren

#### **10.2.4. OP- Indikationen**

Der günstigste Zeitpunkt zur operativen Intervention besteht im Stadium II, da in diesem Zustand noch gute Hautverhältnisse vorhanden und Veränderungen an Gelenken und Sehnen wenig ausgeprägt sind (9, 11).

Ein Stadium I mit kleinen subkutanen Knötchen ohne Beschwerden kann vorerst einer Kontrolle unterzogen werden, weil die Erkrankung in diesem Stadium nicht unbedingt progredient ist (25). Die Operationsindikation ist auch in diesem Stadium gegeben, wenn den Erkrankten durch Verdickungen der Palmaraponeurose über Wochen Schmerzen entstehen.

Bei der Wahl von Zeitpunkt und Methode müssen der ausgeübte Beruf und das Alter des Patienten berücksichtigt werden. Ein hohes Lebensalter allein stellt keine Kontraindikation dar, da mit der intravenösen Regionalanästhesie nach Bier und der peripheren Leitungsblockade Formen der Schmerzausschaltung vorliegen, die eine Operation an der Palmaraponeurose ohne Vollnarkose ermöglichen (10).

#### **11. Ziele der Nachuntersuchung**

Das Hauptziel dieser Arbeit ist die Erfassung der Langzeitergebnisse nach operativer Therapie des Morbus Dupuytren. Hierbei soll die Erfassung der funktionellen Zustandes der operierten Hand sowie die Patientenzufriedenheit im Vordergrund stehen. Da das Behandlungsergebnis oft durch Rezidive beeinträchtigt wird, ist die Erfassung der Rezidivzeitpunktes sowie dessen Ausprägung von zentraler Bedeutung. Darüber hinaus sollen in der nachuntersuchten

Patientengruppe ätiologische Faktoren, klinische Verläufe und Komplikationen erfaßt und die erhobenen Daten mit der internationalen Literatur verglichen werden.

## **12. Patientengut und Methodik**

Die nachfolgenden Untersuchungsergebnisse wurden in einer Patientengruppe erhoben, welche sich im Zeitraum vom 01.01.1983 bis 31.12.1993 in der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie der Friedrich-Schiller-Universität Jena oder der Chirurgischen Gemeinschaftspraxis Dr. Zollmann, Dr. Stoltz, Dr. Götz Jena aufgrund einer Palmarfibromatose operieren ließen.

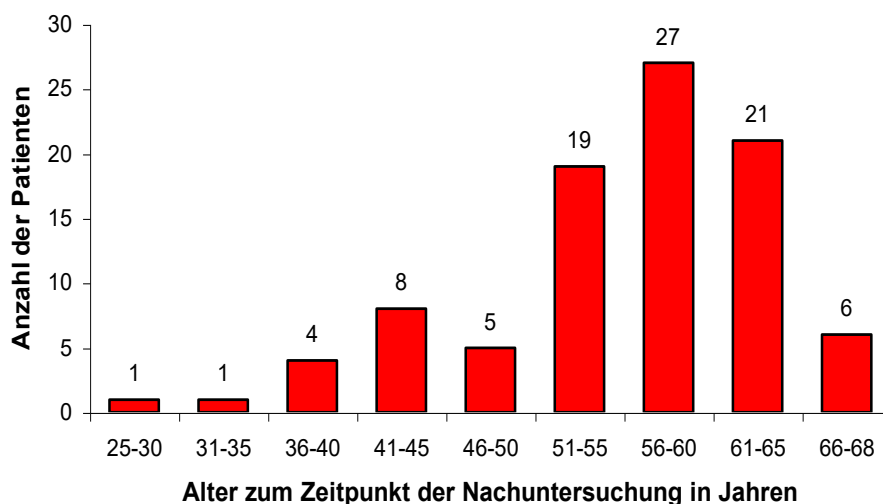
In dieser Zeit wurden 339 Erkrankte chirurgisch therapiert. Davon wurden 273 Patienten in der Friedrich-Schiller-Universität Jena und 66 Patienten in der Chirurgischen Gemeinschaftspraxis Dr. Zollmann, Dr. Stoltz, Dr. Götz operiert. Es handelte sich dabei um 59 Frauen und 280 Männer. Aus dieser Personengruppe wurden alle Patienten ausgewählt, welche am 01. 01. 1993 das 65. Lebensjahr noch nicht vollendet hatten und von denen eine Anschrift eruiierbar war. Dies waren 177 Personen, 24 Frauen und 153 Männer. Auf die Einbestellung älterer Patienten wurde aufgrund des oft langen Anreiseweges ins Klinikum bewußt verzichtet.

Von den insgesamt 177 angeschriebenen Patienten waren sechs bereits verstorben, 39 waren unbekannt verzogen und 33 antworteten nicht. Sieben Patienten waren mit einer Untersuchung nicht einverstanden. 92 Patienten (69 Patienten aus dem Krankengut der Friedrich-Schiller-Universität Jena und 23 Patienten der Chirurgischen Gemeinschaftspraxis) erklärten sich zu einer Nachuntersuchung in der Zeit vom 15. 11. 1994 bis 14. 08. 1995 bereit. Darunter waren 18 Frauen und 74 Männer.

Die Nachuntersuchung aller 92 Patienten erfolgte nach Auswertung der Krankenakten an Hand eines standardisierten Fragebogens. Zusätzlich wurde bei jedem Patienten eine klinische und funktionelle Untersuchung beider Hände durchgeführt. Zum Abschluß wurde der aktuelle Befund fotografisch dokumentiert.

Falls Patienten postoperativ nicht in unserer Handsprechstunde sondern beim Hausarzt weiter behandelt wurden, erfolgte die Befragung des Hausarztes zum Genesungsverlauf. Da einige Angaben in den Krankenakten ungenau waren oder die Patienten keine genauen Aussagen treffen konnten, wird die Anzahl der jeweils in die Bewertung eingegangenen Fälle bei jedem erhobenen Ergebnis mit angegeben.

### **13. Altersverteilung zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung**

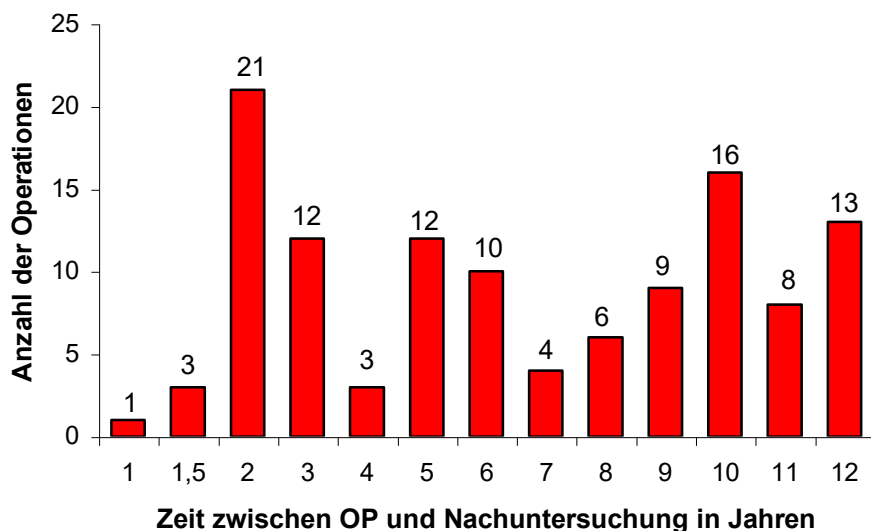


$\Sigma = 92$  Patienten

Abbildung 5: Patientenalter zur Nachuntersuchung in Altersgruppen

Das Durchschnittsalter des Patientengutes in Abb. 5 zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung lag bei 55,4 Jahren. Der Jüngste war 30 und der Älteste 68 Jahre alt.

### **14. Zeit zwischen letzter OP und Nachuntersuchung**



$\Sigma$  der letzten Operationen 118

Abbildung 6: Postoperativer Nachuntersuchungszeitraum

Aus Abb. 6 lässt sich erheben, daß der größte Teil der operierten Patienten (78,8 %) nach drei oder mehr postoperativen Jahren nachuntersucht wurde. Durchschnittlich liegen 6,6 Jahre zwischen Operation und Nachuntersuchung.

## **15. Ätiologische Faktoren**

### **15.1. Heredität**

Von 92 befragten Patienten konnten 23 (25,0 %) das Vorkommen der Erkrankung in der Blutsverwandschaft bestätigen. Wobei bei der Befragung viele Patienten angaben, ihre Verwandtschaft nicht ausreichend zu kennen. Aus diesem Grund dürfte die Anzahl der positiven Familienanamnesen eher noch um einige Prozentpunkte höher liegen als angegeben. Im Krankheitsverlauf der Patienten mit positiver Familienanamnese kam es in zwölf Fällen zu Rezidiven und in 13 Fällen zu einem doppelseitigen Befall. Bei den vier Frauen, die sich unter den 23 Patienten mit positiver Anamnese befinden, kam es in jedem Fall zum Rezidiv. Im einzelnen sind folgende Familienangehörige ebenfalls an einer Dupuytren-Kontraktur erkrankt:



Vater	: 5x	Onkel	: 1x
Mutter	: 4x	Mutter + Großvater	: 1x
Bruder	: 4x	Schwester	: 1x
Mutter + Bruder:	3x	Schwester + Onkel	: 1x
Großvater	: 2x	Vater + Schwester + Bruder:	1x

### **15.2. Tägliche Belastung der Hände**

Im nachuntersuchten Patientengut wurde die berufliche und private Handbelastung erfaßt. Dabei erfolgte die Einteilung in drei Gruppen:

I schwere manuelle Belastung: z. B. Betonfacharbeiter, Schmied

II mittlere manuelle Belastung: z. B. Elektriker, Verkäufer

III geringe manuelle Arbeit: z. B. Sekretärin, wissenschaftlicher Mitarbeiter

Eine weitere Aufspaltung scheint nicht sinnvoll, da die Einordnung in die jeweilige Belastungsgruppe zu subjektiv ausfallen würde. Den Patienten wurde eine der jeweiligen Belastungsgruppen zugewiesen, wenn sie den Beruf mit der entsprechenden Belastung mindestens zehn Jahre ausübten. Die Miterfassung der privaten Handbelastung ist wichtig, um besonders schwere manuelle Beanspruchungen bei sonst geistig tätigen Patienten mit zu dokumentieren. So wurden zwei Patienten der Gruppe III aufgrund der privaten schweren Belastung in die Gruppe II eingeordnet. Die erhobenen Ergebnisse sind in folgenden Tabellen 1 und 2 zusammengefaßt.

**a) männliche Patienten:**

Handbelastung	Σ der Patienten	Σ der Primäreingriffe	Stadium nach Iselin bei Erstoperation			
			I	II	III	IV
Gruppe I	21	<b>24</b>	2	10	10	2
Gruppe II	28	<b>28</b>	6	13	8	1
Gruppe III	24	<b>27</b>	4	10	12	1

Σ = 73 männliche Patienten

Tabelle1: Manuelle Belastung des männlichen Krankengutes

**b) weibliche Patienten:**

Handbelastung	Σ der Patienten	Σ der Primäreingriffe	Stadium nach Iselin bei Erstoperation			
			I	II	III	IV
Gruppe I	0	--	--	--	--	--
Gruppe II	8	<b>8</b>	3	3	2	0
Gruppe III	10	<b>10</b>	4	4	2	0

Σ=18 weibliche Patienten

Tabelle 2: Manuelle Belastung des weiblichen Krankengutes

Von allen 100 Ersteingriffen an 92 Patienten konnten nur 97 Eingriffe an 91 Patienten hinsichtlich des Operationsstadiums bewertet werden, da in drei Fällen das Erkrankungsstadium zum Zeitpunkt der Erstoperation nicht dokumentiert wurde.

Hinsichtlich der Handbelastung läßt sich sowohl bei Frauen als auch bei Männern ein Überwiegen der geringen und mittleren manuellen Tätigkeiten erkennen. So fallen 37,4 % aller Patienten in die Gruppe mit geringer manueller Arbeit und 39,6 % in die Gruppe mit mittlerer manueller Belastung. Eine Häufung der Stadien III und IV bei Erstoperationen in der Abhängigkeit zur manuellen Belastung konnte ebenfalls nicht beobachtet werden. Im nachuntersuchten Patientenkollektiv kann kein bevorzugtes Auftreten der Dupuytren-Kontraktur bei manuell stark geforderten Menschen nachgewiesen werden.

### **15.3. Händigkeit-Befall der Hände**

Das Ziel dieses Untersuchungspunktes war es festzustellen, ob ein Zusammenhang zwischen Handbelastung und dem Auftreten der Dupuytren-Kontraktur besteht. Wenn man davon ausgeht, daß die Gebrauchshand eines Menschen stärker mechanisch beansprucht wird als die nicht dominante Hand, müßte nach der Theorie der Auslösung der Erkrankung durch Mikrotraumen und stärkerer mechanische Belastung die Gebrauchshand häufiger oder bei doppelseitigem Befall zumindest früher betroffen sein. Das Krankengut wurde in nur einseitig und beidseitig betroffene Patienten aufgeteilt.

<b>Nur eine Hand erkrankt:</b>	28
davon:	
Gebrauchshand erkrankt:	13
nicht dominante Hand erkrankt:	14
rechte und linke Hand gleich belastet, nur eine Hand erkrankt:	1
<b>Beide Hände erkrankt,</b>	64
davon:	
zuerst Gebrauchshand erkrankt:	24
zuerst nicht dominante Hand erkrankt:	22
beide Hände gleichzeitig erkrankt, nur eine Gebrauchshand:	13

beide Hände gleichzeitig erkrankt,  
beide Gebrauchshand: 3

Erkrankungsbeginn nicht mehr feststellbar: 2

Weder bei einseitiger noch bei doppelseitiger Erkrankung kommt es zur signifikanten Häufung des Befalls bzw. der Erstmanifestation an der Gebrauchshand.

#### **15.4. Verletzungen oder Operationen im späteren Erkrankungsgebiet**

In sechs Fällen kam es zu Verletzungen oder Operationen im späteren Lokalisationsgebiet des Morbus Dupuytren.

Im Einzelnen: - 1x OP schnellender Finger  
- 1x Furunkelinzision  
- 1x operative Entfernung eines Metallspanes  
- 1x Mittelhandfraktur  
- 1x Grundgelenksfraktur  
- 1x starke Quetschung der Hohlhand

Ein zeitlicher Zusammenhang zwischen Verletzung und der Entwicklung von Erstsymptomen konnte in keinem Fall hergestellt werden.

Nach den Aussagen von zwei Patienten (OP schnellender Finger, Quetschung), welche zum Verletzungszeitpunkt schon an der Dupuytren-Kontraktur erkrankt waren, wurde die Dupuytren-Kontraktur durch diese Einwirkungen in ihrem Fortschreiten beschleunigt.

#### **15.5. Assoziationen der Dupuytren-Kontraktur zu anderen Erkrankungen**

Um einen einheitlichen Bewertungsmaßstab zu erhalten, wurden nur die Erkrankungen und Risikofaktoren berücksichtigt, die bei dem Patienten schon zum Zeitpunkt der Erstoperation vorlagen.

#### **Rheumatische Erkrankungen**

Von acht Patienten (8,7 %) wurde ein rheumatisches Leiden angegeben. Da eine genauere Bezeichnung der Erkrankung durch die Patienten nicht möglich war und in den Krankenakten

keine rheumatischen Erkrankungen dokumentiert wurden, muß bei der Breite des rheumatischen Formenkreises von einer Bewertung abgesehen werden.

### **Epilepsie**

Unter dem untersuchten Patientengut befand sich kein an Epilepsie leidender Patient, so daß keine Aussage über den in der Literatur geschilderten Zusammenhang zwischen einem Anfallsleiden und dem Morbus Dupuytren getroffen werden kann.

### **Diabetes mellitus**

In dieser Nachuntersuchung wurden Morbus Dupuytren-Patienten nach dem Vorliegen eines Diabetes mellitus befragt. Zum Zeitpunkt der Erstoperation lag bei sechs Patienten (6,5 %) ein gesicherter Diabetes mellitus Typ II vor, welcher in zwei Fällen mit oralen Antidiabetika behandelt wurde. Bei vier Diabetikern war schon zum Zeitpunkt des Primäreingriffes eine Insulintherapie erforderlich. Die an Diabetes mellitus erkrankten Patienten wurden im Alter von 52 bis 64 Jahren erstmals operiert. Ein schwerer Krankheitsverlauf, eine häufigere Rezidivrate oder ein vermehrtes Auftreten von Komplikationen im Vergleich zu den Patienten ohne Diabetes mellitus konnte nicht festgestellt werden. Für eine Aussage zur Ätiologie ist die Patientenzahl zu gering.

Hinzu kommt, daß es sich beim Diabetes Typ II sowie bei der Palmarfibromatose um Erkrankungen mit häufigeren Vorkommen im höheren Lebensalter handelt.

### **Alkoholabusus und Lebererkrankungen**

Von den Befragten war bei elf Patienten (12,0 %) eine tägliche Alkoholaufnahme von errechnet mehr als 80 g reinem Alkohol dokumentiert. Weitere fünf Patienten (5,4 %) mit pathologischen Laborparametern ( $\gamma$ -GT, Transaminasen) gaben auf Nachfrage eine regelmäßige Aufnahme von mehr als 80 g Ethylalkohol über einen Zeitraum von mehr als 25 Jahren zu.

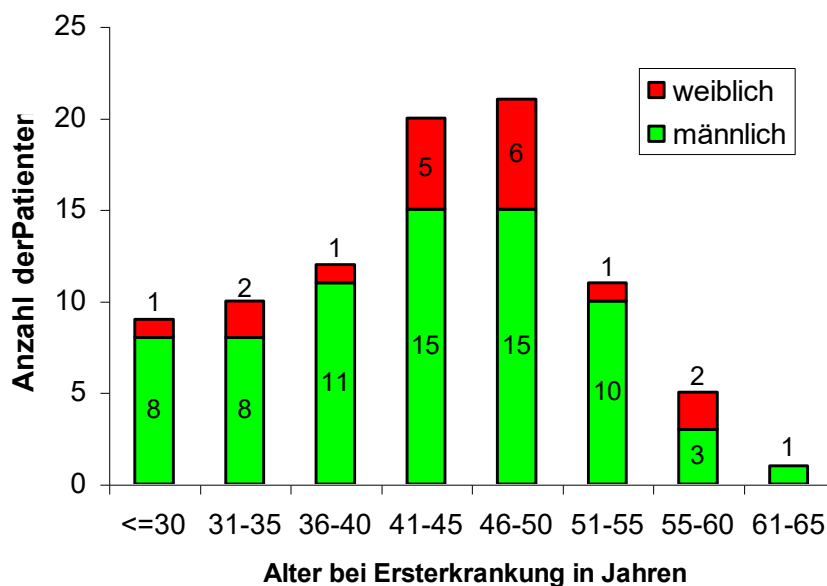
### **Morbus Ledderhose und Induratio penis plastica**

Im nachuntersuchten Patientengut fand sich bei zehn Patienten (10,9 %) eine Veränderung der Plantaraponeurose im Sinne eines Morbus Ledderhose. In sieben Fällen trat diese Erkrankung einseitig, in drei Fällen doppelseitig auf. Es kam in keinem Fall zu einer plantaren Operation aufgrund dieser Erkrankung. Schmerzen oder Gehbehinderungen durch die knotige Veränderung im Bereich der Fußsohle traten nicht auf. Eine Induratio penis plastica wurde bei keinem nachuntersuchten Patienten beobachtet.

## **16. Erhebung zum Krankheitsbeginn**

### **16.1. Zeitraum der Ersterkrankung**

Alle nachuntersuchten Patienten wurden danach befragt, wann sie zum ersten mal Veränderungen oder Schmerzen im Hohlhand- oder Fingerbereich verspürten. Da der Erkrankungsbeginn oft schleichend verläuft und die Veränderungen vom Patienten häufig nicht sofort erkannt wurden, erscheint eine Zuordnung in fünf Jahresabschnitte hinreichend genau. Von 92 Patienten kamen dabei 89 zur Auswertung. Drei Patienten konnten sich nicht mehr an den Zeitpunkt des Erkrankungsbeginns erinnern. Die weitere Aufschlüsselung erfolgt in Abb. 7.



$\Sigma = 89$  Patienten

Abbildung 7: Patientenalter bei Ersterkrankung

Wie aus Abb. 7 ersichtlich ist, liegt das Maximum des Ersterkrankungsalters im männlichen und weiblichen Patientengut zwischen 41 und 50 Lebensjahr. Von allen Untersuchten waren 46,1 % in diesem Zeitraum erstmals betroffen. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Erstsymptome beträgt für die weiblichen Betroffenen 45,3 Jahre und für die männlichen 42,8 Jahre.

### **16.2. Diagnose der Erkrankung**

86 Patienten (93,5 %) gaben an, daß sie selbst Veränderungen an ihren Händen bemerkten und daraufhin zum Arzt gingen. Bei sechs Patienten (6,5 %) wurde die Erkrankung vom Hausarzt diagnostiziert.

### **16.3. Lokalisation des Erkrankungsbeginns**

Die Patienten wurden befragt in welchem Bereich der Hände und in welcher Form die Erkrankung begann. Die 92 nachuntersuchten Patienten waren zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung an insgesamt 156 Händen erkrankt. In zehn Fällen konnten sich die Patienten nicht mehr an die Anfangssymptomatik erinnern, so daß nur 146 Hände in diese Auswertung einbezogen werden konnten. 145 Erkrankungen begannen im Hohlhandbereich. Lediglich bei einem Patienten erfolgte der Krankheitsbeginn im Grundglied des 5. Fingers. In Tabelle 3 ist der Manifestationsort sowie deren Form aufgeschlüsselt.

Finger oder entsprechender Fingerstrahl im Hohlhandbereich	1	2	3	3+4	4	4+5	5
Schmerzen	1	2	-	2	8	-	-
Hauteinziehungen	-	-	-	5	3	1	3
Knoten	-	1	18	18	34	28	22

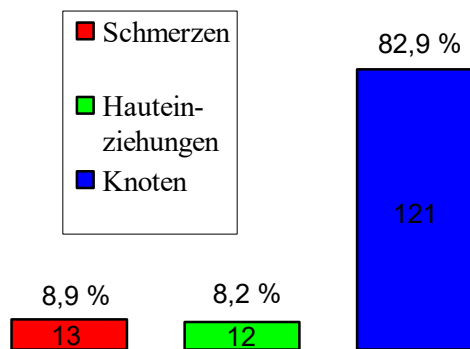
Insgesamt: 146 Hände	1	3	18	25	45	29	25

Tabelle 3: Lokalisation und Symptomatik bei Erstmanifestation

Wie aus der Tabelle 3 ersichtlich ist, beginnt die Erkrankung meist im ulnaren Handbereich. In 45 Fällen (30,8 % aller bewerteten Hände) ist der 4. Strahl isoliert als erstes betroffen und stellt somit die häufigste Erstlokalisierung dar. In abnehmender Häufigkeit folgt der Kombinationsbefall des 4. und 5. Strahles mit 29 Fällen (19,9 % aller bewerteten Hände), des 3. und 4. Strahles mit 25 Fällen (17,1 % aller bewerteten Hände) sowie isoliert des 5. Strahles mit 25 Fällen (17,1 % aller bewerteten Hände).

### Grafische Darstellung der Erstsymptome

In Abb. 8 erfolgt die grafische Darstellung der in Tabelle 3 mit erfaßten Manifestationsform.



$\Sigma = 146$  erstmals erkrankte Hände

Abbildung 8: Prozentuale Darstellung der Erstsymptome

Wie aus Abb. 8 zu entnehmen ist, dominieren Knoten als Erstsymptom einer Dupuytren-Kontraktur im eigenen Krankengut.

Zusätzlich zu den dokumentierten Symptomen berichteten Patienten, welche primär in Form von Knoten erkrankten in drei Fällen über temporäre Parästhesien im Langfingerbereich der betroffenen Strahlen.



## **17. Durchgeführte Therapie**

### **17.1. Eigenes Behandlungskonzept**

In der Klinik für Chirurgie der Friedrich-Schiller-Universität Jena sowie in der Chirurgischen Gemeinschaftspraxis Dr. Zollmann, Dr. Stoltz, Dr. Götz Jena wurden ausschließlich operative Therapieversuche zur Behandlung der Palmarfibromatose unternommen. Das angestrebte Operationstadium war eine Kontraktur II. Grades nach Iselin. Patienten im Stadium I wurden nur auf ausdrücklichen eigenen Wunsch und bei auftretenden Beschwerden operiert.

Die OP-Indikation im Stadium III und IV wurde unter besonderer Berücksichtigung der Erkrankungsprogredienz sowie der Einschränkung der Gelenkmobilität gestellt. Als Operationsmethode kam je nach Erkrankungsstadium die partielle oder komplette Faszi-ektomie zur Anwendung. Auf die Bedingungen zur Auswahl der Operationsmethode wird später noch eingegangen. An dieser Stelle muß darauf hingewiesen werden, daß die Grenze zwischen partieller und totaler Faszi-ektomie fließend ist und daß eine vollständige Entfernung der Palmaraponeurose mit ihren in die Tiefe der Hohlhand ziehenden Septen praktisch nicht möglich ist.

Bei der Operationsplanung wurde bei interdigitalen Hautmazerationen oder Ekzemen, wenn möglich, erst deren Abheilung abgewartet. Am Vorabend des Eingriffes wurde allen stationären Patienten ein desinfizierender Verband an der zu operierenden Hand angelegt und erst im Operationssaal wieder entfernt. Im ambulanten Bereich wurde auf diese operationsvorbereitende Maßnahme verzichtet.

Bis auf zwei Eingriffe in Vollnarkose wurden alle Operationen in Lokalanästhesie in Form axillärer Plexusanästhesie oder intravenöser Anästhesie nach Bier jeweils in Oberarmblutsperre durchgeführt.

Zum Ende des Eingriffes wurde die Blutsperre geöffnet und eine subtile Blutstillung vorgenommen. Danach erfolgte die Anlage eines sterilen Wundverbandes. Zur Ruhigstellung diente eine dorsale Unterarmgips-Longette bis zum 4. postoperativen Tag. In dieser Behandlungsphase wurden aktive Extensions- und Flexionsübungen der Langfinger im Verband unter ergotherapeutischer Anleitung durchführt. Nach Abnahme der Longette und noch bestehenden Mobilitätseinschränkungen erfolgte die Intensivierung der aktiven und

passiven Bewegungsübungen unter zusätzlicher Anwendung von Håndbädern und Therapie-knetmasse.

## **17.2. Operative Maßnahmen**

### **17.2.1. Anzahl Primär- und Rezidiveingriffe**

Das nachuntersuchte Krankengut von 92 Patienten wurde an insgesamt 109 Hånden einfach oder mehrfach operiert.

Die chirurgischen Eingriffe teilen sich wie folgt auf: 100 Erstoperationen

23 Rezidivoperationen, davon

Erstrezidivoperationen	17
Zweitrezidivoperationen	5
Drittrezidivoperationen	1

Bei den Rezidiveingriffen wurde in acht Fällen auch die Erstoperation in der Klinik für Chirurgie der Friedrich-Schiller-Universität Jena durchgeführt. In folgenden Abschnitten ist eine Unterscheidung zwischen Erstoperation und erstmaliger Operation notwendig. Im Fall der Erstoperation handelt es sich um den ersten Eingriff an der jeweils betroffenen Hand. Die erstmalige Operation beschreibt den Zeitpunkt der aller ersten Operation am jeweiligen Patienten.

### **17.2.2. Operationsmethoden**

Die in unserer Klinik favorisierte OP-Technik der partiellen Aponeurektomie wurde im nachuntersuchten Krankengut in 92 Fällen (74,8 %) durchgeführt. Diese Technik wurde somit bei 79 Primär- und 13 Rezidiveingriffe angewendet. Während zwei Rezidiveingriffen wurde die Amputation des 5. Fingers vorgenommen.

Im Falle von weiteren 26 durchgeführten Aponeurektomien (21,1 %) an 16 erstmals und zehn wiederholt operierten Hånden erfolgte in der Dokumentation keine weitere Subtypisierung.

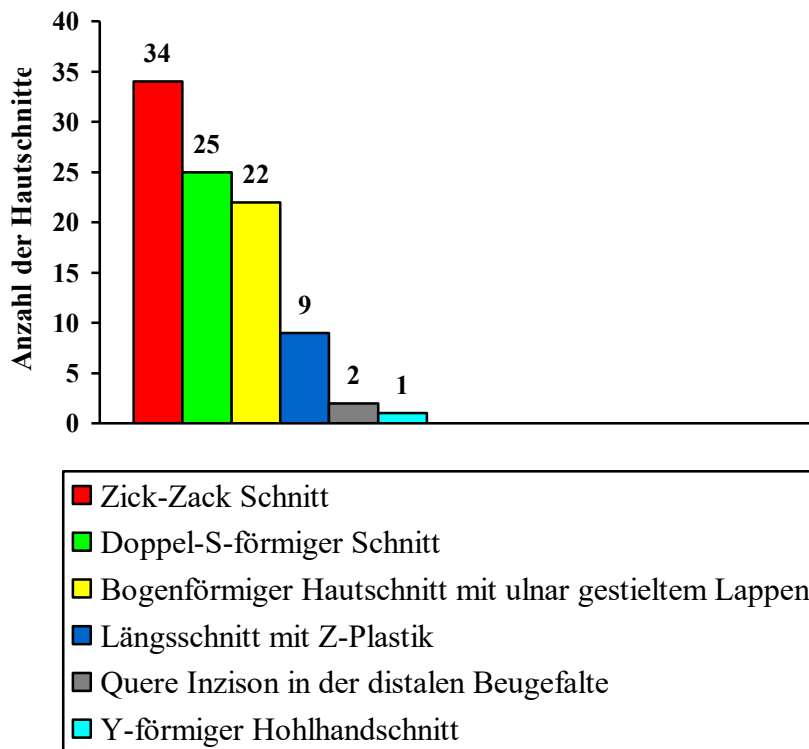
Die totale Aponeurektomie kam bei Primäreingriffen 3mal zur Anwendung (2,4 %). Ein Primäreingriff erfolgte in Form einer lokalen Exzision.

Insgesamt wurde durchgeführt: 1 x lokale Exzision  
 3 x totale Aponeurektomie  
 92 x partielle Aponeurektomie, 1 x mit Fingeramputation  
 1 x Fingeramputation  
 26 x OP- Methode nicht zwischen partieller und totaler Aponeurektomie differenziert

### 17.2.3. Hautschnittführung

Von 93 der insgesamt 123 Operationen konnte anhand der Krankenakte oder des OP-Berichtes die verwendete Schnittführung eruiert werden. Zusätzlich zu der im folgendem Diagramm (Abb. 9) erhobenen Häufigkeit der Hautschnittführung wurde im Falle der Miterkrankung von Grund- und Mittelphalanx, bei der Schnittführung mit ulnar gestieltem Lappen 9mal und bei dem Zugangsweg in der distalen Hohlhandfalte einmal die Anlage von kurzen Zick-Zack- Schnitten im Langfingerbereich erforderlich.

#### **Grafische Darstellung der Hautschnittführungen**



$\Sigma = 93$  Operationen

Abbildung 9: Im Patientengut verwendete Hautschnittformen

### **17.3. Konservativer Therapieversuch**

Da sich die Nachuntersuchung auf ein chirurgisches Krankengut bezieht, sollen die konservativen Behandlungsversuche nur kurz erwähnt werden.

Bei den später operierten Patienten wurde zweimal eine Ultraschallbehandlung und zweimal eine Infiltration der Knoten mit Steroiden beim Hausarzt durchgeführt. Dabei kam es in einem Fall der Injektionbehandlung zur kurzfristigen Erweichung der verhärteten Regionen der Palmarfaszie. Eine Rückbildung wurde in keinem Fall beobachtet.

## **18. Erkrankungsverlauf und operative Eingriffe im eigenen Krankengut**

### **18.1. Zeitlicher Verlauf der Erkrankung**

Die Patienten wurden nach dem zeitlichen Verlauf der Erkrankung von der Erstmanifestation bis zum Operationszeitpunkt befragt (siehe Abb. 10). Hierbei schilderte der größte Teil der Befragten eine schleichende Entwicklung der Erkrankung über Jahre ohne zeitliche Zuordnung zu Traumen der Hand oder ungewohnter Belastung. Zwei Patienten mit einer Symptom-entwicklung über mehr als ein Jahr beschreiben einen ausgeprägten schubhaften Verlauf.

Zeitlicher Verlauf	Anzahl	Angaben in %
Langsames Fortschreiten über mehr als ein Jahr	75	81,5
Rasche Entwicklung innerhalb eines Jahres	16	17,4
Sehr rasches Fortschreiten der	1	1,1

Erkrankung in weniger als sechs Monaten		
Gesamtzahl der Patienten	92	100

Tabelle 4: Erkrankungsprogredienz nach Entwicklung erster Symptome

### **18.2. Verteilung der Erkrankung auf die Hände**

Zur Feststellung des Handbefalles erfolgte die Patientenbefragung in Verbindung mit der klinischen Untersuchung. Dabei fanden sich 28 Patienten (30,4 %) die nur einseitig erkrankt waren. In jeweils 14 Fällen war hierbei nur die linke bzw. rechte Hand betroffen. 64 Betroffene (69,6 %) zeigten eine beidhändige Erkrankung. Von den 64 beidseitig betroffenen Patienten erkrankten 16 gleichzeitig an beiden Händen, während bei 46 Patienten eine zeitliche Differenz zwischen Erkrankung der ersten und der zweiten Hand angegeben wurde. In zwei Fällen mit doppelseitigem Befall war der Beginn der Krankheit nicht mehr feststellbar. Der Zeitraum bis zum Befall der zweiten Hand wird in folgender Tabelle dokumentiert.

Zeitraum zwischen Erkrankung der ersten und der zweiten Hand	Anzahl der Betroffenen	Angabe in %
gleichzeitig	16	25,0
0,5 - 2 Jahre	9	14,1
>2 - 5 Jahre	17	26,6
>5 - 10 Jahre	18	28,1
>10 Jahre	2	3,1
nicht mehr feststellbar	2	3,1
Gesamt	64	100

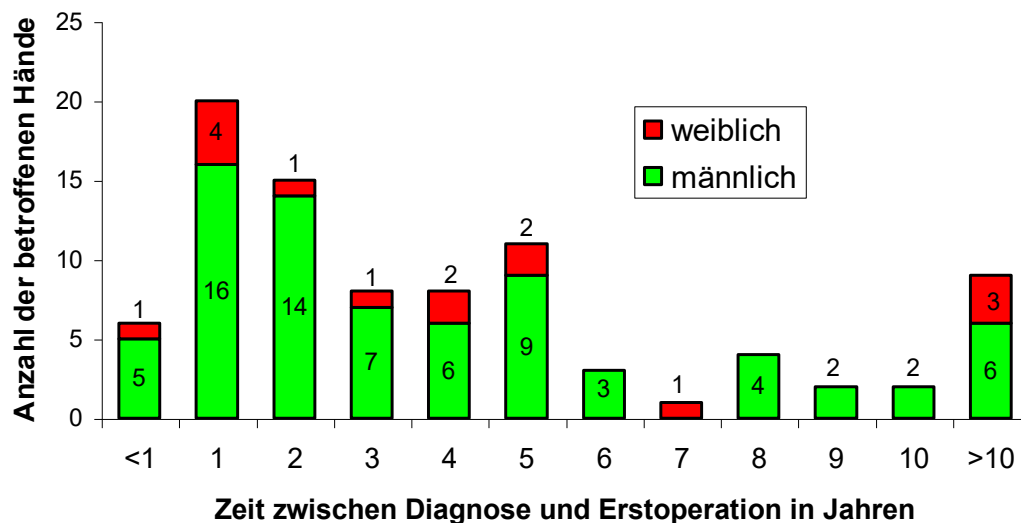
Tabelle 5: Zeitspanne bis zur Erkrankung der 2. Hand im Falle einer doppelseitigen Manifestation

Bei 65,7 % der beidseitig erkrankten Patienten erfolgte der Befall der zweiten Hand innerhalb von fünf Jahren nach Ersterkrankung.

Die folgenden Ergebnisse in 18.3. bis 18.6. beziehen sich auf die 100 Ersteingriffe, welche in der Klinik für Chirurgie der Friedrich-Schiller-Universität Jena sowie in der Chirurgischen Gemeinschaftspraxis Dr. Zollmann, Dr. Stoltz, Dr. Götz am Krankengut vorgenommen wurden. Eine Bewertung der Rezidiveingriffe und der andernorts durchgeführten Erstoperationen ist aufgrund lückenhafter Datenlage nicht möglich.

### 18.3. Zeit zwischen Diagnose und Erstoperation

Im folgenden Diagramm (Abb.10) wird dargestellt, welche Zeit zwischen Diagnose des Morbus Dupuytren und der Erstoperation verging. Dies ließ sich nur bei 89 von den 100 im eigenen Krankengut erstmals operierten Händen eruieren. Im Durchschnitt lagen 4,2 Jahre zwischen dem Auftreten von ersten Symptomen und der operativen Erstintervention. Ein signifikanter Unterschied zwischen weiblichen und männlichen Patienten ergab sich hinsichtlich dem Zeitraum zwischen Diagnose und Ersteingriff nicht.



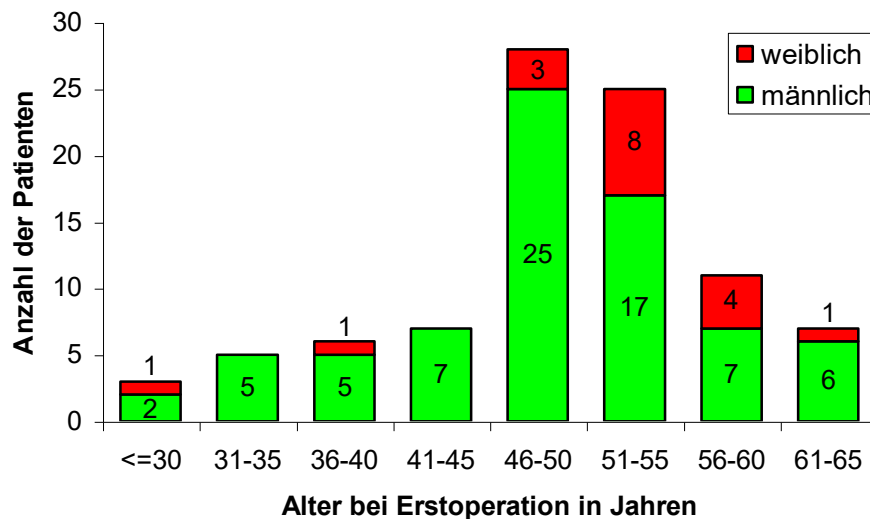
$\Sigma=89$  erstmals operierte Hände  
(15 Hände weiblicher Patienten, 74 Hände männlicher Patienten)

Abbildung 10: Zeitintervall zwischen Diagnose des Morbus Dupuytren und der operativen Erstintervention an der betroffenen Hand

#### **18.4. Patientenalter zum Zeitpunkt der ersten Operation**

Bei der Erhebung dieses Parameters wird im Falle der beidhändig durchgeführten Operation nur der zuerst durchgeführte Eingriff gewertet, um das Patientenalter zum Zeitpunkt der aller ersten Operation zu erhalten. Die meisten operativen Interventionen wurden im Alter von 46 bis 55 Jahren vorgenommen (siehe Abb.11). 57,6 % aller nachuntersuchten Patienten ließen sich in diesem Altersintervall erstmals operieren. Das Durchschnittsalter der weiblichen Patienten bei Erstoperation liegt bei 51,6 Jahren. Die jüngste Patientin war zu diesem

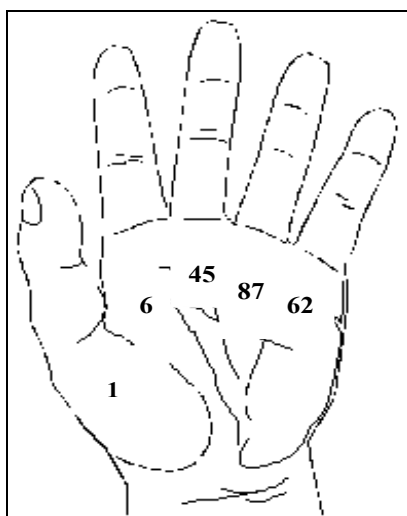
Zeitpunkt 28, die Älteste 63 Jahre alt. In der Gruppe der männlichen Patienten liegt das Durchschnittsalter bei 49,4 Jahren zum Zeitpunkt des Ersteingriffes, der Jüngste war 28 und der Älteste 65 Jahre alt.



$\Sigma = 92$  operierte Patienten  
(18 Frauen, 74 Männer)

Abbildung 11: Patientenalter zum Zeitpunkt der ersten Operation bei Morbus Dupuytren

### 18.5. Lokalisation der Erkrankung zum Zeitpunkt der Erstoperation



In Abb. 12 ist die absolute Häufigkeit von Knoten, Strängen und Kontrakturen zum Zeitpunkt der Erstoperation erfasst. Eine Unterscheidung zwischen Finger- oder Hohlhandbefall erfolgt hierbei nicht. Dies konnte an 98 Händen sicher erhoben werden. Wie zum Erkrankungsbeginn zeigt sich ein Überwiegen der ulnaren Symptomentwicklung.

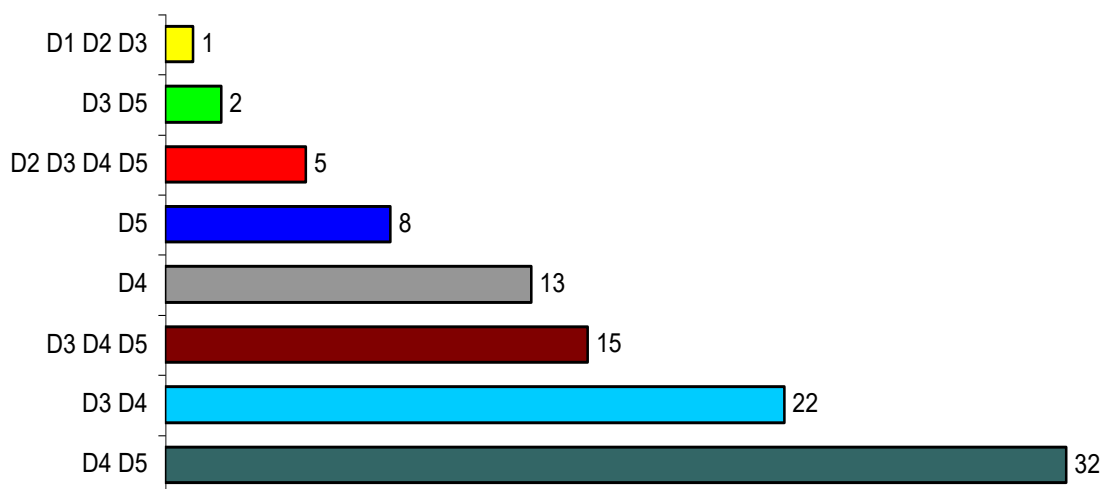
$\Sigma = 98$  erstmals operierte Hände



Abbildung 12: Lokalisation von Knoten und Strängen zum Zeitpunkt der Erstoperation

### 18.6. Anzahl der Kombinationen erkrankter Finger-Hohlhandabschnitte zum Zeitpunkt der Erstoperation

Da zum Zeitpunkt des Ersteingriffes häufig mehr als ein Finger- oder Hohlhandbereich betroffen ist, wird der Kombinationsbefall mit erfaßt. Wie in Abb. 13 ersichtlich, tritt der Kombinationsbefall des vierten und fünften Strahles, bezogen auf 98 auswertbare Erstoperationen, mit (32,7 %) am häufigsten auf. In abnehmender Häufigkeit sind der dritte und vierte Strahl (22,4 %) und der dritte, vierte und fünfte (15,3 %) gemeinsam betroffen.



$\Sigma = 98$  erstmals operierte Hände

Legende: D ..... Finger-Hohlhandabschnitt

Abbildung 13: Kombinationsbefall mehrerer Finger-Hohlhandabschnitte bei Erstoperation

### **18.7. Schweregrad der Kontraktur zum Zeitpunkt der Operation**

In den folgenden Tabellen 6 und 7 wird der praeoperative Schweregrad der Erkrankung vor Erstoperationen sowie Rezidiveingriffen dargestellt.

Erhebung der Erkrankungsstadien nach Iselin zum Zeitpunkt der erstmaligen Operation  
( $\Sigma = 97$  in drei Fällen Stadium nicht im Krankenblatt vermerkt)

Schweregrad nach Iselin	Anzahl der operierten Hände	%
I	19	19,6
II	40	41,2
III	34	35,1
IV	4	4,1
Gesamt	97	100

Tabelle 6: Stadium nach Iselin bei Erstoperation

Erhebung der Erkrankungsstadien nach Iselin zum Zeitpunkt der Rezidivoperationen  
( $\Sigma=23$ )

Schweregrad nach Iselin	Anzahl der operierten Hände	%
I	2	8,7
II	7	30,4
III	10	43,5
IV	4	17,4
Gesamt	23	100

Tabelle 7: Stadium nach Iselin bei Rezidivoperation

76,3 % der auswertbaren erstmals operierten Hände wurden im Stadium II-III therapiert. In diesem Krankheitsstadium fühlten sich viele Patienten durch das zunehmende Streckdefizit der Finger behindert und entschieden sich für eine Operation. Im Fall der Rezidivoperationen sind zum OP-Zeitpunkt prozentual vermehrt Erkrankungen im Stadium IV nach Iselin zu finden.

Die betroffenen vier Patienten äußerten in drei Fällen Unzufriedenheit über das Therapieergebnis der vorangegangenen Operationen und in einem Fall Angst vor der erneuten Operation als Grund für die späte Entscheidung zum Rezidiveingriff.

### **19. Intra- und postoperative Komplikationen**

Von den 123 durchgeführten Operationen konnten nur 107 in die Auswertung der aufgetretenen Komplikationen einbezogen werden. In neun Fällen war die Dokumentation im Krankenblatt nicht ausreichend und in sieben Fällen war der postoperative Verlauf über den Hausarzt nicht sicher zu klären, um Komplikationen festzustellen.

Bei den 107 ausgewerteten Operationen handelt es sich um 84 Ersteingriffe und 23 Rezidive. Die Aufteilung erfolgte in intra- und postoperative Komplikationen. Da bei den durchgeführten Rezidivoperationen keine intraoperativen Nerven- oder Gefäßverletzungen beschrieben wurden, wird in dieser Hinsicht nur die Gruppe der Ersteingriffe dargestellt.

Wie aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich, liegt die absolute intraoperative Komplikations-rate in der Gruppe der erstmals operierten Hände bei 3,6 %. Ein Zusammenhang zwischen Schweregrad der Erkrankung und Komplikationshäufigkeit kann bei der geringen Fallzahl nicht erhoben werden.

#### **Intraoperative Komplikationen bei den Erstoperationen**

Stadium nach Iselin zur Erst-OP	I	II	III	IV	Σ	Σ in %
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl		
Operationen pro Stadium	18	35	27	4	84	100
Komplikationen pro Stadium	0	1	1	1	3	3,6

Im Einzelnen:

Gefäßverletzungen	--	1	--	--	1
-------------------	----	---	----	----	---

Nervenverletzungen	--	--	1	1	2
--------------------	----	----	---	---	---

Tabelle 8: Intraoperative Komplikationsrate bei Ersteingriffen

### Postoperative Komplikationen bei den Erstoperationen

Als postoperative Komplikation wurde jede im Krankenblatt oder vom Hausarzt erhobene Abweichung von der primären Wundheilung gewertet.

Stadium nach Iselin zur Erst-OP	I	II	III	IV	Σ	Σ in %
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl		
Operationen pro Stadium	18	35	27	4	84	100
Komplikationen pro Stadium	2	8	9	3	22	26,2

Im Einzelnen:

Wunddehizens	--	--	2	1	3
Nekrosen	--	1	3	--	4
Hämatome	1	2	2	1	6
Morbus Sudeck	--	2	--	--	2
Wundinfektionen (oberflächlich)	1	3	2	1	7

Tabelle 9: Postoperative Komplikationen nach Erstoperation

Im Zusammenhang zu diesen Komplikationen fanden sich in der klinischen Nachuntersuchung nach Wundinfektion mit sekundärer Wundheilung in zwei Fällen stärkere Narbenstränge, welche die Langfingerstreckfähigkeit im Grundgelenk einschränken. Eine

Patientin, die postoperativ an einem Morbus Sudeck erkrankte, klagte zur Nachuntersuchung über persistierenden Kraftverlust der Hand. Ein Patient zeigte nach intraoperativer Nervenverletzung eine Hypästhesie im ulnaren Bereich des Mittel- und Endgliedes des vierten Fingers ohne dass diese den Patienten im Alltag behinderte.

### Postoperative Komplikationen bei den Rezidivoperationen

Stadium nach Iselin zur Rezidiv-OP	I	II	III	IV	Σ	Σ in %
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl		
Operation pro Stadium	2	7	10	4	23	100
Komplikationen pro Stadium	1	3	5	1	10	43,5

Im Einzelnen:

Wunddehizens	1	1	--	--	2
Nekrosen	--	1	1	--	2
Hämatome	--	--	1	1	2
Morbus Sudeck	--	--	--	--	0
Wundinfektionen (oberflächlich)	--	1	3	--	4

Tabelle 10: Komplikationen nach Rezidivoperationen

Die klinische Nachuntersuchung in der Gruppe der Rezidiveingriffe erbrachte zwei Narbenkontrakturen nach Wundinfektion. An zwei weiteren Händen mit strangbedingten Bewegungseinschränkungen kann nicht sicher zwischen Rezidiv und Narbenstruktur unterschieden werden.

Beim Vergleich aller postoperativen Komplikationen wird deutlich, daß die absolute Komplikationsrate der Rezidivoperationen mit 43,5 % sichtbar höher ausfällt als die der Erstoperationen mit 26,2 % (s. Tabellen 9, 10).

## **20. Therapieergebnisse zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung**

### **20.1. Beurteilung der Funktion nach dem Score von Langston und Cowan**

Die Bewertung der Fingerfunktion in Tabelle 11 erfolgte nach einem auch schon in anderen Nachuntersuchungen in der internationalen Literatur verwendeten Score nach Langston und Cowan (48). Von 109 operierten Händen konnten fünf nicht in die Auswertung einbezogen werden. An zwei Händen bestanden schon vor der Operation Bewegungseinschränkungen der Fingergelenke nach Frakturen. In zwei Fällen mußte ein Finger aufgrund der Erkrankung amputiert werden und in einem Fall kam es zur traumatischen Amputation zweier Langfinger.

Beurteilung der Operationsergebnisse	Hände	in %
sehr gut	47	45,2
gut	20	19,2
befriedigend	16	15,4
unbefriedigend	21	20,2
Σ	104	100

Tabelle 11: Score nach Langston und Cowan (48)

Legende zu Tabelle 11:

- sehr gut: uneingeschränkte Beweglichkeit der Finger; Narbe reizlos und Haut weich; Hand voll gebrauchsfähig
- gut: voller Faustschluß möglich; Narbe leicht induriert; Streckdefizit bis zu 10°
- befriedigend: Besserung gegenüber dem präoperativen Befund;

Faustschluß möglich; Streckdefizit bis zu 30°;  
Kontrakturen und trophische Störungen

unbefriedigend: keine Besserung gegenüber dem präoperativen  
Befund

Nach Langston und Cowan (48) sind eine sehr gute oder gute Beurteilung der Funktionsfähigkeit der Hand als positive Ergebnisse zu werten. Eine befriedigende oder unbefriedigende entspricht einem negativen Ergebnis. Nach diesem Score sind 64,4 % mit einem positiven und 35,6 % mit einem negativen Ergebnis einzustufen.

## **20.2. Therapieerfolg aus der Sicht des Patienten**

Die Patienten wurden befragt, ob sie mit dem Erfolg der Operation zufrieden waren. In der Gruppe mit einem positiven Therapieergebnis waren die behandelten Patienten in 24 Fällen (35,8 %) sehr zufrieden. Der größte Teil, 39 Fälle (58,2 %), war zufrieden. Viermal (6,0 %) wurde Unzufriedenheit geäußert. Die Patienten in letztgenannter Gruppe gaben in zwei Fällen Schmerzen bei manuellen Tätigkeiten im Narbenbereich an. Die übrigen beiden Patienten klagten über erneut aufgetretene Knoten.

In der zweiten Gruppe mit einem negativen Therapieergebnis zeigt sich folgendes Bild:

In acht Fällen (21,6 %) waren die Patienten sehr zufrieden. 16mal (43,2 %) wurde Zufriedenheit geäußert. Unzufriedenheit bestand in 13 Fällen (35,1 %).

Gründe der Unzufriedenheit waren:

- 7x ungenügende Befundbesserung oder Rezidive

- 3x persistierende postoperative Schmerzen
- 2x Parästhesien
- 1x notwendige Fingeramputation.

## **20.3. Zahl und zeitliche Entwicklung der Rezidive und Neuerkrankungen**

Hinsichtlich des Wiederauftretens von morphologischen Veränderungen eines Morbus Dupuytren nach einer operativen Therapie muß zwischen einem echten Rezidiv im Operationsgebiet und einer Neuerkrankung an einem nicht operierten Strahl der selben Hand

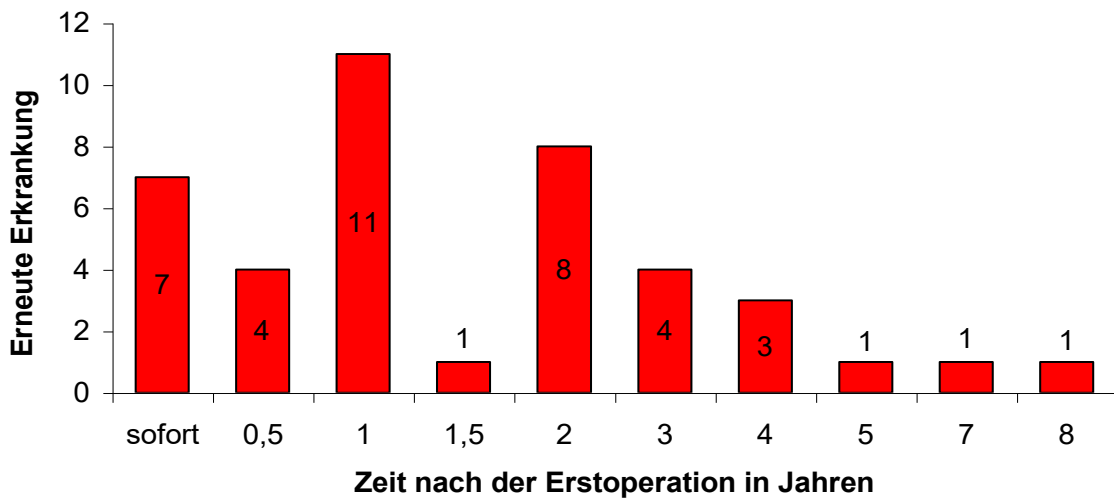
unterschieden werden. In der klinischen Praxis ist diese Differenzierung oft schwierig, da aufgrund der komplizierten anatomischen Struktur keine absolute klinische Abgrenzung der Weichteilstrukturen der einzelnen Fingerstrahlen untereinander möglich ist. Unter Beachtung dieser Problematik wird in den folgenden Therapieergebnissen bei einer erneuten Erkrankung in einem operierten Gebiet von einem Rezidiv und bei einer Erkrankung in einem noch nicht operierten Handbereich von einer Neuerkrankung gesprochen.

Im gesamten Krankengut wurde eine Rezidivquote von 42,3 % und eine Neuerkrankungsquote von 5,7 % ermittelt. Um die Rezidiv- bzw. Neuerkrankungsinzidenz bei Erstoperationen und Rezidiveingriffen zu erheben, erfolgt die weitere Auswertung in diesen Gruppen.

### **20.3.1. Erneute Erkrankung nach der Erstoperation**

In 41 Fällen kam es nach der Erstoperation zu erneuten Symptomen der Dupuytren-Kontraktur. Dies entspricht einer Quote von 41,0 %. Es handelt sich dabei nach oben genannter Definition in 36 Fällen um ein Rezidiv. Bei fünf Händen kann man von einer Neuerkrankung sprechen. Traten postoperativ erneut Symptome einer Palmarfibromatose auf, so findet sich eine Häufung von 75,6 % in den ersten beiden postoperativen Jahren. Der zeitliche Bezug zwischen Operation und dem erneuten Auftreten von Symptomen wird in Abb. 14 dargestellt.



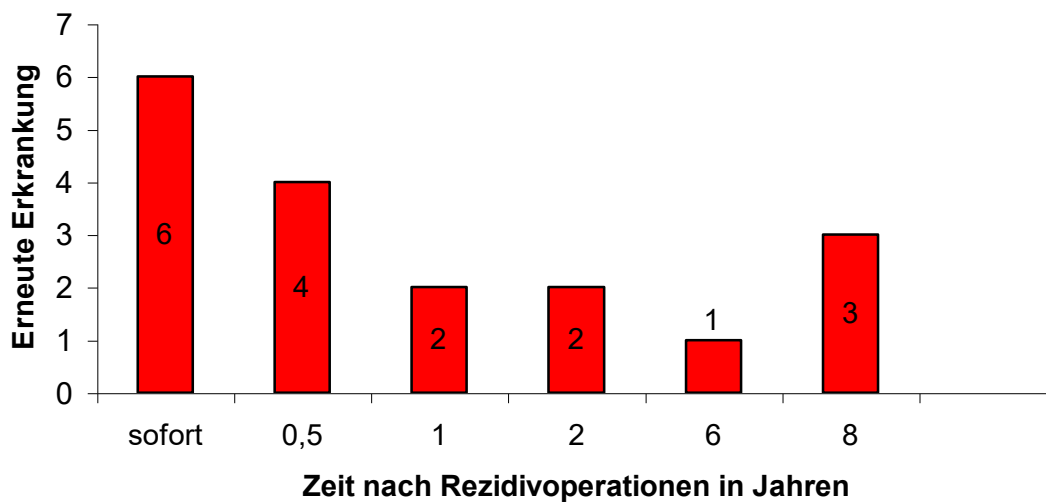


$\Sigma = 100$  Erstoperationen

Abbildung 14: Zeitspanne bis zur Entwicklung erneuter Symptome nach Erstoperation in 41 Fällen

### **20.3.2. Erneute Erkrankung nach Rezidivoperationen**

Von den 23 durchgeführten Rezidiveingriffen kam es in 18 Fällen zu einer erneuten Erkrankung. Dies entspricht einer Rate von 78,3 %. Davon sind 16 Fälle (69,6 %) als Rezidive und zwei Fälle (8,7 %) als Neuerkrankungen einzustufen. An zwei Händen kam es in den folgenden Operationen zur Amputation der erkrankten Finger.



$\Sigma = 23$  Rezidivoperationen

Abbildung 15: Zeit bis zum Auftreten erneuter Symptome nach Rezidiveingriffen

#### **20.4. Therapieerfolg im Vergleich zum praeoperativen Erkrankungsstadium**

Da das wichtigste Operationsziel in der Verbesserung der Handfunktion besteht, ist eine Betrachtung des Handbefundes zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung im Vergleich zum praeoperativen Zustand noch aussagekräftiger als die absolute Symptomfreiheit. Kann durch eine Operation keine vollkommene Wiederherstellung der Handfunktion erreicht werden, oder wird durch ein Rezidiv das unmittelbare postoperative Ergebnis verschlechtert, so kann zumindest ein Teilerfolg in der Herabsetzung des Erkrankungsstadiums über Jahre gesehen werden.

Um das Behandlungsergebnis im Verhältnis zum Ausgangsbefund einschätzen zu können, wird das praeoperative Erkrankungsstadium in folgender Bewertung mit einbezogen.

#### **Erstoperationen**

Praeoperativer Befund:		Zustand zur Nachuntersuchung:			
Erkrankungs-	Anzahl	Rezidivfreiheit,	Niedrigeres	Gleiches	Verschlechte-

stadium nach Iselin	operierter Hände	keine Neuerkrankung	Erkrankungs-Stadium	Erkrankungs-stadium	rung oder Rezidiveingriff
Stadium I	19	15	--	2	2
Stadium II	40	24	7	3	6
Stadium III	34	17	6	4	7
Stadium IV	4	--	3	--	1
3 Fälle nicht in praeoperatives Stadium einstuftbar, aber rezidivfrei					

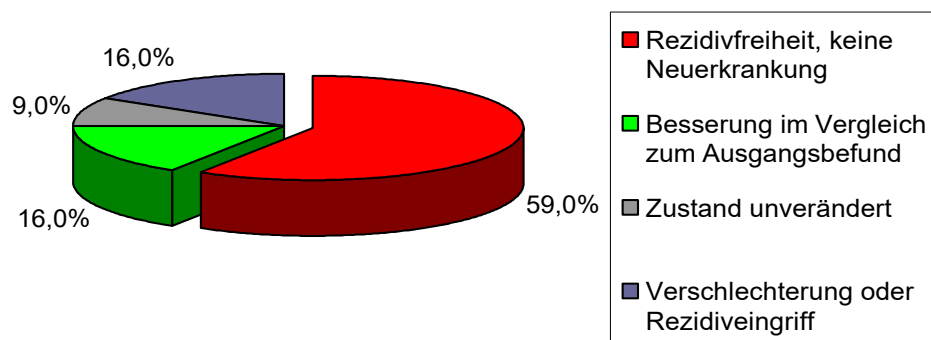
$\Sigma=100$  Ersteingriffe

Tabelle 12: Vergleich des präoperativen Erkrankungsstadiums nach Iselin mit dem Befund zum

Zeitpunkt der Nachuntersuchung in der Gruppe der Erstoperationen

Bei 100 erstmals operierten Händen fand sich an 72 Händen eine Symptomfreiheit bzw. ein niedrigeres Erkrankungsstadium im Vergleich zum Operationszeitpunkt. Drei Handbefunde können nicht mit dem praeoperativen Stadium verglichen werden, weil dies nicht dokumentiert wurde. Aufgrund der Symptomfreiheit werden sie aber in folgender Grafik als rezidivfrei gewertet. An sieben Händen wurde ein Erkrankungsstadium entsprechend dem Operations-stadium nachgewiesen. Bei den 16 Patienten mit einer Befundverschlechterung wurde in elf Fällen ein Rezidiveingriff (achtmal an unserer Klinik, dreimal außerhalb) erforderlich.

## Grafische Darstellung des Therapieergebnisses bei Ersteingriffen:



$\Sigma = 100$  Erstoperationen

Abbildung 16: Therapieergebnis nach Erstoperation zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung

## Rezidivoperationen

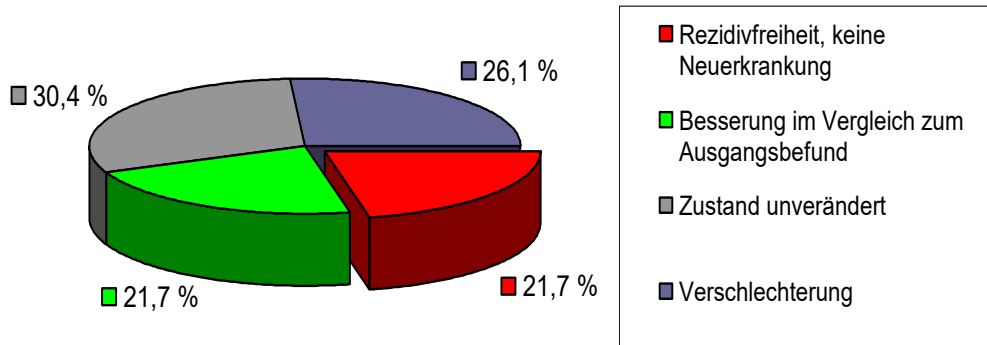
In die Bewertung der Therapieergebnisse gehen 23 Rezidiveingriffe ein. Darunter finden sich 17 Erstrezidiveingriffe, fünf Zweitrezidiveingriffe und ein Drittrezidiveingriff. Im nachuntersuchten Krankengut wurde dabei kein selbst operiertes Rezidiv erneut operiert.

Praeoperativer Befund:		Zustand zur Nachuntersuchung:			
Erkrankungsstadium nach Iselin	Anzahl operierter Hände	Rezidivfreiheit, Keine Neuerkrankung	Niedrigeres Erkrankungsstadium	Gleiches Erkrankungsstadium	Verschlechterung
Stadium I	2	1	--	--	1
Stadium II	7	2	1	2	2
Stadium III	10	1	2	4	3
Stadium IV	4	1	2	1	--

$\Sigma = 23$  Rezidivoperationen

Tabelle 13: Vergleich des präoperativen Befundes nach Iselin mit dem Zustand zur Nachuntersuchung in der Gruppe der Rezidivoperationen

**Grafische Darstellung des Therapieergebnisses bei Rezidiveingriffen:**

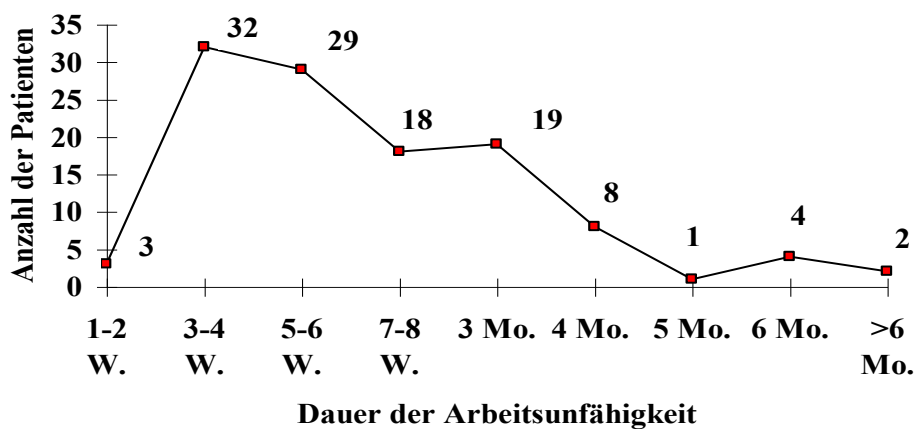


$\Sigma = 23$  Rezidivoperationen

Abbildung 17: Therapieergebnis nach Rezidiveingriffen zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung

In der Gruppe der 23 Rezidivoperationen waren zehn operierte Hände (43,5 %) in einem besseren funktionellen Zustand als vor dem Rezidiveingriff. In sieben Fällen (30,4 %) bestand das gleiche Erkrankungsstadium wie zum Operationszeitpunkt. Zu einer Verschlechterung kam es in sechs Fällen (26,1 %) (siehe Tabelle 13).

**20.5. Arbeitsunfähigkeit und eventuell krankheitsbedingter Berufswechsel**



$\Sigma = 116$  auswertbare Fälle

Abbildung 18: Arbeitsausfall nach operativer Therapie der Dupuytren-Kontraktur

Im Diagramm Abb. 18 wurde die Dauer des Arbeitsausfalles nach der operativen Intervention im eigenen Krankengut dokumentiert. Von 123 Operationen gingen dabei 116 in die Bewertung ein. In vier Fällen war die Dauer der Arbeitsunfähigkeit nicht mehr nachzuvollziehen. Drei Betroffene waren bereits zum Operationszeitpunkt aus dem Berufsleben ausgeschieden. Im Durchschnitt lag die Dauer der Arbeitsunfähigkeit bei 7,9 Wochen. Da es vor allem in handwerklichen Berufen zu starken Behinderungen aufgrund der Erkrankung kam, wechselten drei von 92 Patienten ihren Beruf (ein Tischler, zwei Maurer).

## **21. Funktionelle Nachuntersuchung**

### **21.1. Fingerbeweglichkeit:**

Um eine Aussage über den aktuellen funktionellen Zustand der Hände erheben zu können, erfolgte nach inspektorischer und palpatorischer Untersuchung beider Hände die Beurteilung des Bewegungsausmaßes der Finger. Zur groben Orientierung wurden der aktive Faustschluß und die Langfingerstreckbarkeit geprüft.

War kein kompletter Faustschluß möglich, erfolgte die Messung des Fingerkuppen-Hohlhandabstandes. Lag ein Streckdefizit vor, wurde der Abstand zwischen Fingerkuppe und verlängerter Handrückenebene gemessen. Zur genauen Lokalisation des Bewegungsdefizites erfolgte darüber hinaus die Beurteilung der Gelenkbeweglichkeit nach der Neutral-0-Methode.

Von 100 Erstoperationen wurde in acht Fällen ein Rezidiveingriff innerhalb des definierten Nachuntersuchungszeitraums notwendig. In weiteren drei Fällen erfolgte eine erneute Operation in einer anderen Klinik. In jeweils einem Fall lag ein Zustand nach Fingerfraktur bzw. Strecksehnenverletzung vor. Bei drei Patienten war das Erkrankungsstadium zum Zeitpunkt der Erstoperation nicht dokumentiert.

Insgesamt konnten deshalb nur 84 erstmals operierte Hände zur funktionellen Auswertung nach Primäroperation herangezogen werden. In der Rezidivgruppe konnten 18 Hände mit insgesamt 23 in der Klinik durchgeführten Rezidivoperationen bewertet werden.

## I Faustschluß:

In der Gruppe der Erstoperationen fanden sich drei Fälle, denen nicht möglich war mit der Fingerkuppe des operierten Strahles die Hohlhand zu erreichen. Der gemessene senkrechte Abstand zwischen Fingerkuppe und Hohlhand lag jeweils bei 1,0 cm. In den klinischen Verläufen dieser Patienten findet sich einmal ein Morbus Sudeck, einmal eine ausgeprägte Narbenkontraktur nach sekundärer Wundheilung und einmal ein Rezidiv. Bei diesen Patienten wurden einmal ein Stadium I und zweimal ein Stadium II nach Iselin operiert.

Von 18 wiederholt operierten Händen war es den Patienten in vier Fällen nicht möglich, die Langfinger komplett zur Faust zu schließen. Der Abstand Fingerkuppe-Hohlhand lag einmal bei 0,5 cm, zweimal bei 1,0 cm und einmal bei 2,5 cm. Es handelt sich in jeweils zwei Fällen um ein praeoperatives Stadium III bzw. IV. Jeder der Patienten mit Beugedefizit hatte nach dem wiederholten Eingriff erneut ein Rezidiv entwickelt. Komplikationen während der Behandlung ließen sich nicht eruieren.

## II Fingerstreckung:

Aufgrund der größeren Datenmenge entsprechend dem Erkrankungsstadium nach Iselin erfolgt die Darstellung der Ergebnisse und die Auswertung in folgenden Tabellen (Abb. 14, 15):

### Erstoperationen:

		Abstand Fingerkuppe- verlängerte Handrückenebene in cm				
		0 cm	bis 1,5 cm	bis 3,0 cm	bis 5,0 cm	> 5,0 cm
I	18 Fälle	17	1	-	-	-
II	37 Fälle	21	6	2	7	1
III	27 Fälle	12	1	7	5	2
IV	2 Fälle	-	-	1	-	1
Σ	84 Fälle	50 (59,5 %)	8 (9,5 %)	10 (11,9 %)	12 (14,3 %)	4 (4,8 %)

Streckdefizite bei erstmals operierten Händen ( $\Sigma= 84$ )

Tabelle 14: Langfingerextensionsfähigkeit in der Gruppe der Erstoperationen

### Rezidivoperationen:

		Abstand Fingerkuppe- verlängerte Handrückenebene in cm					Amputatio n
		0 cm	bis 1,5 cm	bis 3,0 cm	bis 5,0 cm	> 5 cm	
I	2 Fälle	2	-	-	-		-
II	5 Fälle	2	-	1	2		-
III	8 Fälle	-	-	1	3	2	2
IV	3 Fälle	-	-	2	-	1	-
Σ	18 Fälle	4 (22,2 %)	0	4 (22,2 %)	5 (27,8 %)	3 (16,7 %)	2 (11,1 %)

Streckdefizite bei mehrmals operierten Händen ( $\Sigma= 18$ )

Tabelle 15: Langfingerextensionsfähigkeit in der Gruppe der Rezidiveingriffe

Beim Vergleich beider Tabellen wird ersichtlich, daß in der Gruppe der Ersteingriffe in 59,5 % der Fälle keinerlei Streckdefizit vorliegt. Dies läßt sich bei den Rezidiveingriffen nur in 22,2 % beobachten. Ausgeprägte Restkontrakturen mit einem Streckdefizit über 3 cm finden sich bei 19,1 % der Erstoperationen und 55,6 % der Rezidiveingriffe. Die zwei Amputationen, welche im Rahmen der Rezidivoperationen durchgeführt wurden, erfolgten bei Rezidiven im Stadium IV nach Iselin und damit verbundenem Funktionsdefizit der betroffenen Finger. Aus diesem Grund werden die Amputationen in der Auswertung hinsichtlich eines Streckdefizites berücksichtigt.

### 21.2. Kraftmessung

Das Ziel der Kraftmessung bestand weniger in der Bestimmung absoluter Werte, weit wichtiger war die Eruierung von ausgeprägten Kraftverminderungen in der operierten Hand bzw. der operierten Finger im Vergleich zur nicht operierten Hand. Des weiteren wurden die Patienten nach Beschwerden unter manueller Belastung befragt. Die Bestimmung der Handkraft erfolgte mittels Dynamometer.



Bei 86 Patienten, 72 Erstoperationen und 16 Rezidiveingriffen war eine Auswertung möglich. Während der Kraftprüfung mittels Dynamometer fiel in fünf Fällen eine Verminderung der Maximalkraft der operierten Hand von mehr als 10 kp im Vergleich zur anderen Hand auf. Dabei handelt es sich in zwei Fällen um Erstoperationen ohne Rezidiv und in drei Fällen um Rezidiveingriffe mit erneuten Krankheitssymptomen. Die zweite Hand war bei keinem dieser Patienten voroperiert. Unter der manuellen Belastung gaben 15 Patienten Schmerzen an, davon drei der fünf oben genannten Patienten.

### **21.3. Sensibilität**

Nach dem Befragen der Patienten nach selbst bemerkten Sensibilitätsstörungen im Zusammenhang mit der Operation erfolgte die klinische Prüfung der spitz und stumpf Unterscheidungs-fähigkeit. Abschließend wurde die simultane Zweipunktdiskrimination im Bereich der Langfingerbeeren in Längsrichtung ermittelt. Sie wurde nach Mumenthaler et al. (71) als pathologisch eingestuft, wenn die Zweipunktdiskrimination über 5 mm im beschriebenen Hautareal lag. Eine Bewertung war bei 86 Erstoperationen und 16 Rezidiveingriffen möglich.

Es findet sich bei Erstoperationen in 10,5 % (neun von 86 Händen) und bei Rezidiveingriffen in 18,8 % (drei von 16) eine persistierende postoperative Sensibilitätsstörung. Alle Patienten mit Sensibilitätsstörungen wurden im Stadium III oder IV nach Iselin operiert. Die Frage nach bereits vor dem primären oder wiederholten Eingriff bestehenden Gefühlsstörungen wird von den Patienten negiert. Bei acht der zwölf betroffenen Hände wurden Empfindungsstörungen primär durch die Patienten beschrieben. An vier Händen wurde zusätzlich durch klinische Prüfung eine Hypästhesie nachgewiesen. Bei den Patienten war die Sensibilitätseinschränkung neunmal im Langfingerbereich, zweimal in der Hohlhand und einmal in Hohlhand und Langfinger lokalisiert. Die Zweipunktdiskrimination war bei sechs der genannten Fälle ebenfalls eingeschränkt oder aufgehoben.

Von den Patienten wurden die neurologischen Defizite in drei Fällen als störend empfunden. Zweimal handelt es sich um ausgeprägte Parästhesien am 3. bzw. 5. Finger und einmal um einen vollständigen Sensibilitätsverlust im Endglied des 5. Fingers. Als kausaler Zusammenhang findet sich bei zwei der zwölf betroffenen Hände eine intraoperativ gesicherte Nervenläsion.

## **22. Diskussion**

Seit der bekannten chirurgischen Erstbehandlung der Dupuytren-Kontraktur durch Guillaume Dupuytren im Jahre 1831 ist trotz Optimierung der chirurgischen Therapie und der Entwicklung verschiedener konservativer Therapieansätze bis heute nicht bei jedem Patienten das Wiederherstellen der vollen Fingerfunktionsfähigkeit möglich (23).

In dieser Arbeit wurden 92 Patienten (18 Frauen und 74 Männer) erfaßt, welche sich in der Chirurgischen Universitätsklinik Jena oder der Chirurgischen Gemeinschaftspraxis Dr. Stoltz, Dr. Zollmann, Dr. Götz im Zeitraum vom 01. 01. 1983 bis 31. 12. 1993 operieren ließen. An diesem Krankengut wurden 100 Ersteingriffe und 23 Rezidivoperationen durchgeführt. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Untersuchung lag bei 55,4 Jahren. Der jüngste Patient war zu diesem Zeitpunkt 30 und der älteste 68 Jahre alt.

Die in der vorliegenden Arbeit getroffene zeitliche Begrenzung der Nachuntersuchung bis zum Operationsalter von 65 Jahren brachte die Möglichkeit einer hohen prozentualen Erfassung des Krankengutes anhand eines definierten Nachuntersuchungsbogens in Kombination mit der klinischen Untersuchung jedes Patienten. Belusa und Schmickaly (9) konnten bei der Gegenüberstellung ihrer Patientengruppen unter und über vollendetem 65. Lebensjahr keinen Unterschied im erreichten Ergebnis nach operativer Therapie nachweisen. Somit kann trotz begrenzten Nachuntersuchungsalters von einer Vergleichbarkeit der Therapieergebnisse ausgegangen werden.

Es muß weiter festgestellt werden, daß in der Literatur eine Vielzahl von Scores oder Nachuntersuchungsschemata existieren, die eine Vergleichbarkeit der einzelnen Arbeiten untereinander schwierig gestalten. Aus diesem Grund ist die Einführung eines einheitlichen Bewertungsmaßstabes wie dem DASH-Fragebogen zu empfehlen. Es kann hiermit das „Outcome“ hinsichtlich der beruflichen und sozialen Rehabilitation im Bereich der oberen Extremität erhoben werden (33). Leider stand dieses Bewertungsschema bei der Planung und Durchführung dieser Studie noch nicht zur Verfügung.

In folgender Diskussion werden die erhobenen eigenen Ergebnisse bewertet und mit den Angaben in der internationalen Literatur verglichen, soweit dies angesichts der sehr ver-

schiedenen Patientengruppen, Nachuntersuchungszeiträumen und Therapieansätzen möglich ist.

### **A: Ätiologische Faktoren und assoziierte Erkrankungen**

Im Vergleich zu den wichtigsten in der Literatur benannten ätiologischen Risiken zur Entwicklung eines Morbus Dupuytren zeigt sich folgendes Bild im eigenen Krankengut:

Die von den meisten Autoren beschriebene signifikante Erhöhung der positiven Familienanamnese bei an Palmarfibromatose Erkrankten von 5,7 % bei Langenberg (47) bis 44,0 % bei Skoog (89) kann am eigenen Patientengut nachvollzogen werden.

Bei 25,0 % aller therapierten Patienten findet sich eine positive Familienanamnese bei ein oder mehreren Verwandten 1. und 2. Grades. Eine Zunahme der Rezidivhäufigkeit im Falle einer positiven Familienanamnese, wie von Brenner und Mailänder (17) beschrieben, kann in der Gesamtheit der Gruppe nicht nachgewiesen werden.

Ein kausaler Zusammenhang zwischen schwerer manueller Belastung und Inzidenzerhöhung der Dupuytren-Kontraktur wird in der Literatur mehrfach vermutet (66, 88). Im eigenen Patientengut unterliegen 76,9 % der Hände beruflich und privat nur leichten bis mittleren manuellen Belastungen. Auch hinsichtlich der Krankheitsstadien III und IV nach Iselin gibt es zum Zeitpunkt der Erstoperation keine signifikante Erhöhung in der Gruppe der manuell schwer arbeitenden männlichen Patienten (Betonfacharbeiter, Schmied).

Ein Überwiegen der Erkrankung an der Gebrauchshand entsprechend der stärkeren mechanischen Belastung kann ebenfalls nicht beobachtet werden.

Ein zeitlicher oder lokaler Zusammenhang der Erkrankung mit einmaligen schweren Traumen oder Operationen konnte von keinem der sechs betroffenen Patienten bestätigt werden. Somit kann im eigenen Patientengut kein Zusammenhang hinsichtlich der Auslösung der Palmarfibromatose durch akute oder chronische Traumen hergestellt werden. Dies entspricht der Untersuchung von Early (22) an 1100 Patienten.

Bei kaum einer anderen Erkrankung wird der pathogenetische Zusammenhang mit anderen Krankheiten so kontrovers diskutiert wie bei der Palmarfibromatose. Dabei gilt die erhöhte Inzidenz der Dupuytren-Kontraktur unter Diabetikern als gesichert. Chammas et al. (21)

fanden bei 38 (31,7 %) von 120 untersuchten Diabetikern Symptome eines Morbus Dupuytren.

Daß im chirurgischen Krankengut der Prozentsatz der Diabetiker deutlich niedriger liegt, z. B. laut McFarlane (54) bei 8,0 %, erklärt Lamb (46) mit dem häufig blanden Verlauf der Dupuytren-Kontraktur unter Diabetikern. Im eigenen Krankengut wurde ein manifester Diabetes mellitus bei sechs Patienten (6,5 %) zum Zeitpunkt der Erstoperation festgestellt. Hinsichtlich des Erkrankungszeitpunktes und des Verlaufes zeigten sich in der Nachuntersuchungsgruppe keine relevanten Unterschiede zwischen Diabetikern und Nichtdiabetikern.

Der von Atalli et al. (6) geschilderte Zusammenhang zwischen alkoholischem Leberschaden und der Palmarfibromatose wurde versucht nachzuvollziehen. Die Erhebung eines ethyltoxischen Leberschadens stützt sich dabei auf die praeoperative Dokumentation. Neben Laborparametern wurde die tägliche Alkoholaufnahme erhoben.

Dabei ist eine tägliche Alkoholaufnahme von ca. 80 g reinem Alkohol über 25 Jahre als zirrrogene Dosis anzusehen (81). 16 Patienten erfüllten zum Operationszeitpunkt dieses Kriterium. Dabei lag der Konsum von 80 g reinem Alkohol deutlich über dem durchschnittlichen pro Kopfverbrauch in der ehemaligen DDR von 28,3 g reinem Alkohol pro Kopf und Tag (18).

Somit besteht bei 17,4 % des Krankengutes zumindest der dringende Verdacht einer alkoholtoxischen Leberschädigung.

Weiterhin interessant ist der hohe Anteil von Alkoholikern in der Gruppe der Rezidivoperationen. Unter den 15 Patienten mit Rezidiveingriffen finden sich sechs (40,0 %) mit Verdacht auf Alkoholabusus. Dieser Befund entspricht den in vielen Studien geäußerten Verdachtes des schwereren Verlaufes der Palmarfibromatose in dieser Patientengruppe (6, 15). Wobei die Ursache hierfür bis heute nicht sicher geklärt ist.

Die Assoziation des Morbus Ledderhose zur Dupuytren-Kontraktur kann im eigenen Krankengut nachgewiesen werden. Bei zehn (10,9 %) Patienten konnten knotige Veränderungen im Fußsohlenbereich getastet werden. Aufgrund der blanden Beschwerden bestand in keinem Fall ein Operationswunsch im Fußbereich.

Der im eigenen Patientengut erhobene Prozentsatz der Koexistenz dieser beiden fibromatösen Krankheitsbilder nähert sich den von Millesi (69) beschriebenen 12,0 % an. Eine stärkere

Progredienz der Dupuyten-Kontaktur wurde in der eigenen Patientengruppe nicht nachgewiesen.

Zusammenfassend kann zur Ätiologie der Erkrankung festgestellt werden, daß eine positive Familienanamnese und eine ethyltoxische Leberschädigung im eigenen Krankengut als Hauptrisikofaktoren zur Entwicklung einer Palmarfibromatose zu sehen sind.

### **B: Krankengut und Verlauf der Erkrankung**

Das Geschlechtsverhältnis von Frauen zu Männern lag im nachuntersuchten Patientengut bei 1 : 4,1. Ein noch deutlicheres Überwiegen des männlichen Krankengutes findet sich bei Brenner et al. (16). So beschreiben sie in ihrem Krankengut ein Geschlechtsverhältnis von Frauen zu Männern von 1 : 7.

Von weiterem klinischen Interesse ist das Geschlechtsverhältnis in Abhängigkeit vom Patientenalter. In der Altersgruppe bis 45 Jahren zum Zeitpunkt des Ersteingriffes lag das Verhältnis von Frauen zu Männern bei 1 : 9,5 im eigenen Krankengut. In der Patientengruppe der 46 bis 65jährigen Erkrankten lag das Geschlechtsverhältnis bei 1 : 3,4 (Frauen : Männer). Eine ähnliche Zunahme der Operationshäufigkeit von Frauen über 45 Jahren wird in einer Studie von McFarlane et al. (56) beschrieben. Während Patienten im Alter von 20 bis 45 Jahren ein Verhältnis der Operationshäufigkeit Frauen zu Männern von 1 : 16,7 aufwiesen erhöht sich der Anteil von weiblichen Erstoperierten bei 46 bis 65jährigen Patienten auf 1 : 6,3 (Frauen : Männer). Nach Berge und Pohl (10) ist die Zunahme des weiblichen Krankengutes im höheren Alter durch den späteren Erkrankungsbeginn bei Frauen begründet. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt des Auftretens erster Krankheitssymptome lag im eigenen Krankengut bei Frauen bei 45,3 Jahren und bei Männern bei 42,8 Jahren.

Betrachtet man die nachuntersuchten Patienten hinsichtlich des Erkrankungsbeginns zeigt sich eine Inzidenzerhöhung von der Gruppe unter 30 Jahren bis zur Gruppe der 46 bis 50jährigen Patienten. Das Inzidenzmaximum liegt im Zeitraum des 41 bis 50 Lebensjahres. 46,1 % aller Patienten (61,1 % der Frauen, 42,3 % der Männer) erkrankten in diesem Lebensabschnitt. In der Literatur überwiegt das 5. und 6. Lebensjahrzehnt (28, 66). Die Ursache für die relativ

niedrige Ersterkrankungsrate im eigenen Krankengut ab dem 51. Lebensjahr ist in der Begrenzung des Nachuntersuchungsalters auf das 65. Lebensjahr zu vermuten.

Das von den Patienten am häufigsten beschriebene Erstsymptom (82,9 %) ist die Knotenbildung im Hohlhandbereich, wobei die morphologischen Veränderungen im ulnaren Bereich deutlich überwiegen. Weitere aufgetretene Erstsymptome sind Schmerzen (8,9 %) sowie Hauteinziehungen (8,2 %).

Der Morbus Dupuytren manifestiert sich im überwiegenden Teil der Fälle zunächst einseitig. In einem zeitlichen Abstand von Monaten bis Jahren wird jedoch häufig die kollaterale Hand mit befallen. 64 Patienten (69,6 %) sind zum Nachuntersuchungszeitpunkt (im Durchschnitt 11,7 Jahre nach Erkrankungsbeginn) beidseitig erkrankt. Die Angaben über den beidseitigen Befall schwanken in der Literatur von 36,4 % bei Mayer et al. (52) bis 81,4 % bei Millesi (70). Der eigene Prozentsatz tendiert in Richtung der Studie von Millesi (70). Nach Meinung dieses Autors ist es nur eine Zeitfrage bis die zweite Hand erkrankt.

Von weiterem Interesse ist das deutliche Überwiegen der Affektion der ulnaren Handseite sowohl zum Erkrankungsbeginn als auch im weiteren Verlauf. Am häufigsten ist im eigenen Krankengut der 4. Strahl als erster betroffen (30,8 %). Die gleichzeitige Erkrankung des 4. und 5. Strahles (19,9 %) stellt die zweithäufigste Erstmanifestation der Erkrankung dar. Hingegen ist der Beginn der Dupuytren-Kontraktur im Daumen- (0,7 %) oder Zeigefingerbereich (2,1 %) eine Seltenheit.

Auch zum Zeitpunkt der Erstoperationen überwiegt der ulnare Befall. Mit 32,7 % stellt die gemeinsame Erkrankung des 4. und 5. Fingers die am meisten beobachtete praeoperative Erkrankungslokalisation dar. Die Häufung des ulnaren Befalles wird von Mikkelsen (67) und Millesi (70) ebenfalls erhoben. Die Ursache hierfür ist noch nicht geklärt.

Hinsichtlich des zeitlichen Abstandes zwischen dem Auftreten von Erstsymptomen und der primären operativen Intervention zeigt sich folgendes Bild: Von den auswertbaren 89 erstmals operierten Händen wurden 41 (46,1 %) innerhalb der ersten beiden Jahren nach dem Auftreten von Symptomen operiert. Insgesamt bewegte sich die Zeit zwischen Erkrankungsbeginn und Erstoperation zwischen 3 Monaten und 22 Jahren. Durchschnittlich waren es 4,2 Jahre. Das arithmetische Mittel des Alters zum Zeitpunkt der Erstoperation liegt bei Frauen bei 51,6 und bei Männern bei 49,4 Jahren.

Der Primäreingriff konnte in 60,8 % im Stadium I-II nach Iselin durchgeführt werden, wobei im Stadium I nur operiert wurde, wenn der Patient Schmerzen angab oder über starke Behinderung durch die Knotenbildung klagte. Der hohe Prozentsatz der operativen Therapie im Stadium I-II ist im internationalen Vergleich als gute Operationsvoraussetzung zu werten, da in diesem Zustand noch gute Hautverhältnisse bestehen und Veränderungen an Gelenken und Sehnen wenig ausgeprägt sind (9, 11).

In der Gruppe der Rezidivoperationen zeigt sich zum Operationszeitpunkt ein weniger positives Bild. Nur in 39,1 % kann im Stadium I-II operiert werden. Als Grund für die Zunahme der Operationen in den Stadien III-IV wird von den betroffenen Patienten die Angst vor einem erneutem Eingriff und die Unzufriedenheit mit dem Therapieergebnis angegeben.

### **C: Behandlungsverfahren und Komplikationen**

Die Behandlung der Palmarfibromatose erfolgte ausschließlich chirurgisch durch mikrochirurgisch versierte Operateure unter angelegter Blutleere. Als Operationsmethode wurde die partielle Aponeurektomie bei vorwiegend ulnarem Befall bevorzugt. Bei flächenhaftem Befall wurde die totale Aponeurektomie unter Berücksichtigung der Patientenmorbidity angestrebt. Dabei liegen die Vorteile der partiellen Aponeurektomie nach Rudigier (84) im schnelleren Heilungsverlauf und in der niedrigeren Komplikationsrate im Vergleich zur totalen Aponeurektomie. Millesi (70) hingegen strebt beim Vorliegen günstiger lokaler und allgemeiner Bedingungen die totale Aponeurektomie an und setzt die partielle Aponeurektomie nur bei fortgeschrittenen Stadien ein.

Von den insgesamt 123 Eingriffen entfallen 92 (74,8 %) auf die partielle Fasziektomie. Lediglich in drei Fällen (2,4 %) wurde eine totale Fasziektomie durchgeführt. In 26 Operationsberichten (21,1 %) mit durchgeführter Aponeurektomie wurde keine weitere Spezifizierung vorgenommen. An einer Hand (0,8 %) erfolgte eine lokale Exzision.

Zusätzlich zur partiellen Resektion der Palmaraponeurose wurde bei einer der 92 partiellen Fasziektomien die Amputation des fünften Fingers im Grundgelenksbereich erforderlich. Diese erfolgte auf Wunsch des Patienten nach Auftreten eines zweiten Rezidives im Stadium IV nach Iselin. Eine zweite isolierte Amputation (0,8 %) wurde aufgrund einer konservativ

nicht mehr zu beherrschenden Infektion nach ambulanter Operation, welche außerhalb des oben genannten Klinik- und Praxisbereiches durchgeführt wurde, erforderlich.

Die konservative Behandlung der Erkrankung wurde vom Hausarzt durchgeführt und soll deshalb nur am Rande erwähnt werden. An je zwei Händen im Patientengut erfolgte die Behandlung durch Ultraschall bzw. Infiltration mit Steroiden ohne jedoch eine dauerhafte Regression zu erreichen. In der Bewertung von Hurst und Badalamente (40) über die nicht operative Therapie der Dupuytren-Kontraktur werden Maßnahmen wie Physiotherapie, Vitamin E-Creme, Ultraschall, Steroide oder eine Bestrahlung als nicht effektiv eingestuft. Andererseits lassen erste Erfolge bei in vitro Versuchen mit Inteferon- $\alpha_{2b}$  durch Sanders et al. (85) und positive Frühergebnisse nach intraläsionaler Injektion von Kollagenase durch Hurst und Badalamente (40) auf einen praktischen Nutzen dieser neuen Therapieansätze hoffen.

Die Erhebung der intraoperativen Komplikationen erfolgte anhand der Patientenakten und Operationsberichte. Dabei fand sich in der Gruppe der Erstoperationen einmal die Durchtrennung eines Fingergefäßes mit anschließender Ligatur und in zwei Fällen die Verletzung eines Digitalnervs. Es erfolgte in einem Fall die primäre Nervennaht. Im zweiten Fall war eine Naht aufgrund der ausgeprägten Verwachsung mit der im Sinne des Morbus Dupuytren veränderten Palmaraponeurose nicht möglich. Bei den durchgeführten 23 Rezidivoperationen fanden sich keine Angaben über intraoperative Komplikationen. Was sicher auch im Zusammenhang mit der geringen Fallzahl zu sehen ist.

Bezogen auf alle Eingriffe ergibt sich eine Komplikationsrate von 3,5 % intraoperativ. McFarlane und McGrouther (57) fanden bei 1339 durchgeführten Operationen eine Komplikationsrate von 2,3 %.

Zur Nachuntersuchung zeigte sich bei dem Patienten mit nicht rekonstruierbarer Nervenläsion eine persistierende Hypästhesie im ulnaren Langfingerbereich ohne störende Beeinflußung der Fingerfunktion. Im Falle der Gefäßverletzung zeigte sich klinisch keine Einschränkung der Perfusion.

Die Betrachtung der postoperativen Komplikationsrate zeigt eine deutlich höhere Rate in der Gruppe der Rezidiveingriffe (43,5 %) im Vergleich zu den Primäroperationen (26,2 %). Langenberg (47) beschreibt bei Primäroperationen eine postoperative Komplikationsrate von



24,0 %. Unter den eigenen Komplikationen ist der bei zwei Frauen aufgetretene Morbus Sudeck besonders zu erwähnen. Dieses Krankheitsbild führte trotz stadiumadäquater medikamentöser und physiotherapeutischer Therapie bei einer Patientin zur Funktionseinschränkung der Hand. Im zweiten Fall konnte eine folgenlose Ausheilung erzielt werden. Bezogen auf alle auswertbaren Operationen entsprechen diese beiden Fälle einer Erkrankungsrate von 1,9 %. McFarlane und McGrouther (57) beschreiben eine Inzidenz eines Morbus Sudeck von 4,2 %, wobei die in gleicher Arbeit genannten Angaben in der internationalen Literatur zwischen 0,9 % und 37,0 % schwanken.

Insgesamt muß im eigenen Krankengut in vier Fällen zum Nachuntersuchungszeitpunkt von einem Zusammenhang zwischen aufgetretenen postoperativen Komplikationen und einer persistierenden Funktionseinschränkung ausgegangen werden. Es handelt sich dabei um eine Kraftminderung nach Morbus Sudeck und drei Narbenkontrakturen nach sekundärer Wundheilung.

In Anbetracht dieser hohen Komplikationsraten wurde von verschiedenen Autoren versucht, die operative Therapie bzw. das perioperative Management zu optimieren. Einen interessanten Therapieansatz für ausgeprägte Kontrakturen im Stadium III-IV nach Iselin entwickelten Messina und Messina (61) mit ihrer „continuous extension technique“. Das Prinzip bestand in einer passiven Traktion über einen implantierten Fixateur extern über zwei bis vier Wochen zur Reduktion der Flexionsdefomität. Im Anschluß an diese Behandlung erfolgte die Fasziektomie. Diese Behandlungsstrategie wurde in unserer Klinik außerhalb dieses Patientengutes auf-gegriffen und modifiziert. Es erfolgte in zwölf Fällen bei Kontrakturen III-IV Grades nach Iselin zunächst eine Fasziotomie mit Anlage eines entwickelten Minifixateur externe über welchen eine schrittweise Kontrakturaufdehnung über zwei bis drei Wochen durchgeführt wurde (86). In zweiter Sitzung erfolgte die Fasziektomie (siehe Abb. 19).

Eine Weiterentwicklung über eine praeoperative intermittierende pneumatische Extension wurde von Pitz-Katzer et al. (79) beschrieben. Das Ziel dieser Behandlungsmethode ist die Verbesserung der praeoperativen Hautsituation sowie der Übersicht während der folgenden Fasziektomie. Pitz-Katzer et al. (79) berichten darüber hinaus über die Reduktion der Komplikationsraten und eine Verkürzung der Rehabilitation. Weiter klinische Studien an großen Patientengruppen sind jedoch noch erforderlich, um diese Methode zu standardisieren.

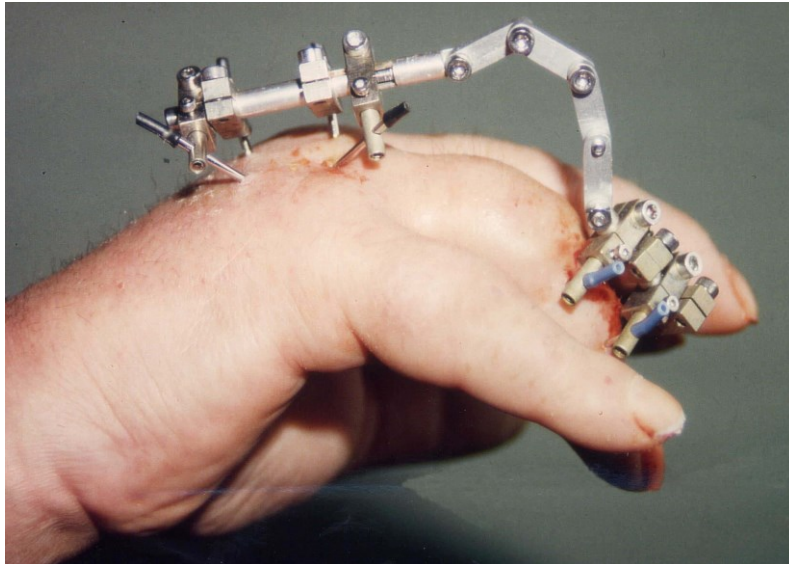


Abbildung 19: Hand mit angelegtem Minifixateur (Firma Allomedica) nach Fasziotomie

#### **D: Therapieergebnisse**

Der Schwerpunkt dieser Nachuntersuchung bestand in der Feststellung der erreichten Ergebnisse. Neben der Erhebung des aktuellen Handbefundes soll bei der Bewertung die Meinung der Patienten zur Therapie und zum erreichten Ergebnis mit einbezogen werden.

Da nach Hueston (39) die meisten Rezidive innerhalb der ersten beiden postoperativen Jahre auftreten, ist mit einer Latenz zwischen Operation und Nachuntersuchung von durchschnittlich 6,6 Jahren ein ausreichendes postoperatives Intervall eingehalten.

Die Bewertung des aktuellen Handbefundes erfolgte nach einem Score von Langston und Cowan (48).

Nach diesem Score konnte in der Gesamtheit aller bewerteten Hände an 67 Händen (64,4 %) ein sehr gutes oder gutes Ergebnis erhoben werden. Mayer et al. (52) beschrieben in 62,0 % ein sehr gutes oder gutes Therapieergebnis. Während Krebs (45) in 76,7 % seines Krankengutes dieses positive Therapieergebnis erzielen konnte. Ein negatives Ergebnis mußte im eigenen Krankengut an 37 Händen (35,6 %) festgestellt werden. Mayer et al. (52) ermittelten

37,5 % negative Behandlungsergebnisse in ihrem Krankengut. Bei dem relativ geringen Prozentsatz mit negativem Therapieresultat von 23,3 % in der Studie von Krebs (45) muß berücksichtigt werden, daß nur Primäreingriffe eingeflossen sind.

Der objektive Therapieerfolg spiegelt sich auch in der subjektiven Einschätzung der Patienten im eigenen Krankengut wieder. Während in der Gruppe der sehr guten und guten Ergebnisse nur viermal (6,0 %) Unzufriedenheit über das Behandlungsergebnis geäußert wurde, finden sich in der Gruppe der befriedigenden und unbefriedigenden Ergebnisse 13 Fälle (35,1 %).

Vor der weiteren selektiven Betrachtung der Ergebnisse ist eine Begriffsbestimmung notwendig. In Anlehnung an Huesten (39) wird bei einer erneuten Erkrankung in einem operierten Gebiet von einem Rezidiv und bei einer Erkrankung in einem noch nicht operierten Handbereich von einer Neuerkrankung gesprochen. Darüber hinaus ist zu beachten, daß nicht jede postoperative Beugekontraktur auf ein Rezidiv zurückzuführen ist (58). Ein persistierendes Streckdefizit in den Fingergelenken oder eine Narbenkontraktur können ebenfalls Ursachen für ein vorhandenes Streckdefizit sein.

Unter Berücksichtigung dieser Faktoren wurde zum Nachuntersuchungszeitpunkt im gesamten Patientengut eine Rezidivquote von 42,3 % und eine Neuerkrankungsrate von 5,7 % ermittelt. Diese Anzahl der Rezidive und Neuerkrankungen scheint auf den ersten Blick sehr hoch, wird aber in ähnlicher Höhe auch von anderen Autoren beschrieben. So berichten Honner et al. (37) über eine Rezidivquote von 41,0 % bzw. Tonkin et al. (93) über 54,0 % im eigenen Krankengut. Die Neuerkrankungsrate liegt bei Honner et al. (37) und bei Tonkin et al. (93) mit jeweils 20,0 % noch deutlich höher als im eigenen Krankengut.

Einen weiteren interessanten Aspekt zeigt die selektive Bewertung der Rezidivquoten bei Erst- und Rezidiveingriffen. Es finden sich 36,0 % Rezidive bei erstmals operierten Händen und 69,6 % bei wiederholt operierten Händen im eigenen Krankengut. Für die deutlich höhere Rezidivquote in der Gruppe der mehrfach operierten Hände gibt es sicher mehrere Gründe. Zum einen kann bei den Rezidiven von einer Erkrankungsgruppe mit hoher proliferativer Aktivität ausgegangen werden, zum anderen sind die Operationsvoraussetzungen bei einem wiederholten Eingriff aufgrund der Voroperation schlechter. So sind in den Krankenakten bei vier Rezidiveingriffen vor der Operation Narbenkontrakturen und in weiteren drei Fällen ausgedehnte Infiltrationen der Haut erfaßt. In

Kenntnis der hohen Rezidivrate nach operativer Therapie eines Dupuytrenrezidives ist, insbesondere bei Patienten mit Narbenkontrakturen und stark eingeschränkter Fingergelenksbeweglichkeit, oben genannte praeoperative inter-mittierende pneumatische Extension nach Pitz-Katzer et al. (79) zu empfehlen. Eine weitere Möglichkeit stellt die in der eigenen Klinik entwickelte Technik der Fasziotomie mit Anlage eines Minifixateur externe mit schrittweise Kontrakturaufdehnung und folgender Fasziektomie dar (86). Durch dieses Vorgehen kann neben der Verbesserung der praeoperativen Haut-situation und der größeren intraoperativen Übersicht eine Reduktion der Gelenkkontrakturen erreicht werden. Im Falle der ausgedehnten Hautinfiltration sollte über eine Dermato-fasziektomie in Form der Open-Palm-Technik (104) nachgedacht werden, um die Rezidivrate zu senken.

In mehreren Verläufen kam es postoperativ zur erneuten Symptomentwicklung, ohne jedoch das praeoperative Erkrankungsstadium zu erreichen. Oft handelt es sich um Knoten entsprechend eines Stadiums I nach Iselin, welche von den Patienten als wenig störend empfunden wurden. Eine alleinige Betrachtung der Rezidiv- und Neuerkrankungsquoten ist aus diesem Grund zur Bewertung des Behandlungserfolges nicht ausreichend, so daß zusätzlich der Vergleich des praeoperativen und des aktuellen Erkrankungsgrades erfolgte.

Konnte in der Gruppe der Erstoperationen ein zumindest niedrigeres Erkrankungsstadium im Vergleich zum Operationszeitpunkt in 75,0 % erreicht werden, war dies im Falle der Rezidiveingriffe nur in 43,5 % möglich. Ein bereits vermuteter Zusammenhang zwischen operativen Ergebnissen und praeoperativem Zustand der Hand kann bei Erstoperationen bestätigt werden. In der Gruppe der im Stadium IV operierten Patienten kam es in jedem Fall zu einem Rezidiv, während Patienten welche im Stadium I und II operiert wurden, in 66,1 % komplett symptomfrei waren. Aufgrund dieses Ergebnisses sowie der operativen Voraussetzungen sollte der operative Ersteingriff möglichst im Stadium I bis II nach Iselin erfolgen. Wobei im Stadium I erst interveniert werden muß, wenn der Patient Beschwerden entwickelt, da der Morbus Dupuytren nicht in jedem Falle progredient verläuft.

Insgesamt spiegeln die hohen Rezidiv- und Neuerkrankungsquoten den symptomatischen Therapieansatz wieder, ohne die Ursache behandeln zu können.

Zum Abschluß der Diskussion erfolgt die Darstellung der funktionellen Ergebnisse, welche insbesondere die Alltagstauglichkeit der Hände widerspiegeln. Es wurden Faustschluß, Langfingerstreckung sowie die Daumenabduktionsfähigkeit und -opponierbarkeit überprüft.

Da insbesondere die Langfingerstreckfähigkeit durch die Dupuytren-Kontraktur beeinträchtigt sein kann, wird diese im folgenden ausführlicher besprochen. Während in der Gruppe der Erstoperationen 59,5 % keinerlei Streckdefizite der operierten Langfinger aufwiesen, konnte dies bei den Rezidiveingriffen nur in 22,2 % beobachtet werden. Funktionell bedeutsam und von den Patienten als störend empfunden wurden Streckdefizite von mehr als 3,0 cm zur verlängerten Handrückenebene. Dies wurde nach Rezidiveingriffen zum Nachuntersuchungszeitpunkt in 55,4 % beobachtet, nach Erstoperationen nur bei 18,9 % der Hände. Ein Grund für das schlechte Ergebnis der wiederholt operierten Hände ist das oft über Jahre vor dem Rezidiveingriff bestehende Streckdefizit in Fingergrund- und Mittelgelenken vor allem im Stadium III und IV. Hinzu kommt, daß der Anteil von im Stadium III und IV therapierten Patienten in der Gruppe der Rezidiveingriffe fast doppelt so hoch ist wie in der Gruppe der Primäreingriffe. Darüber hinaus entwickelten sich nach zwei Rezidiveingriffen erneut ausgedehnte Narbenkontrakturen, welche die Langfingerstreckfähigkeit einschränkten.

Da die Hand neben der motorischen Komponente zur Ausübung manueller Tätigkeiten auf eine intakte Sensibilität angewiesen ist, wurde die Sensibilität sowie der simultanen Zweipunkt-diskrimination an den Langfingerbeeren geprüft. Dabei wurde in zwölf Fällen (11,8 %) eine persistierende Sensibilitätsstörung erhoben. In einem Fall läßt sich ein kausaler Zusammenhang zu einer intraoperativen Nervenläsion nachweisen. In der Literatur schwanken die Angaben von 0,8 % bei Heisel et al. (36) bis 17,0 % bei Tiedeken (92). Alle Sensibilitätsstörungen im eigenen Krankengut wurden an Händen erhoben, welche im Stadium III-IV operiert wurden. Somit ergibt sich erneut die Empfehlung, die operative Intervention im Stadium II zu planen.

Die erhobenen Therapieergebnisse zeigen, daß es sich bei der chirurgischen Therapie nur um eine symptomatische Behandlung handelt und trotz optimaler OP-Planung und Durchführung nicht jeder Morbus Dupuytren geheilt werden kann. Vielleicht kann durch gentherapeutische Maßnahmen oder eine Kombination aus Gentherapie und Operation ein suffizienteres Therapieverfahren geschaffen werden.

## **23. Zusammenfassung**

In der vorliegenden Studie werden die Behandlungsergebnisse nach operativer Therapie des Morbus Dupuytren anhand des Patientengutes der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie der Friedrich-Schiller-Universität Jena und der Chirurgischen Gemeinschaftspraxis Dr. Zollmann, Dr. Stoltz, Dr. Götz Jena im Zeitraum vom 01.01.1983 bis 31.12.1993 erhoben.

Der erste Abschnitt der Arbeit beschäftigt sich mit Geschichte, Ätiologie, Pathogenese sowie den Therapiemöglichkeiten der Palmarfibromatose unter Verwendung der historischen und der aktuellen Fachliteratur.

Im zweiten Teil erfolgt die Darstellung der durch Krankenakteneinsicht, Patientenfragebogen und klinische Nachuntersuchung erhobenen Behandlungsergebnisse von 92 operativ therapierten Patienten mit Morbus Dupuytren.

Als häufigstes Erstsymptom der Erkrankung werden in 82,9 % Knoten im Hohlhandbereich beschrieben. Dabei manifestiert sich das Krankheitsbild in 30,8 % zuerst im Bereich des 4. Strahles. Im Krankengut überwiegt das männliche Geschlecht gegenüber dem weiblichen in einem Verhältnis von 4,1 : 1. Die weiblichen Patienten entwickeln im Durchschnitt im Alter von 45,3 Jahren und die männlichen Patienten im Alter von 42,8 Jahren erstmals Symptome. Vom Auftreten erster Krankheitszeichen bis zur operativen Therapie liegt ein durchschnittlicher Zeitraum von 4,2 Jahren.

Hinsichtlich der Ätiologie kann kein eindeutiger Zusammenhang u. a. zwischen Traumen der Hände, Diabetes mellitus und rheumatischen Erkrankungen und einem gehäuften Auftreten des Morbus Dupuytren hergestellt werden. Jedoch waren bei 25,0 % des Patientengutes eine positive Familienanamnese und bei 17,4 % ein chronischer Alkoholabusus nachweisbar, sodaß hier von ätiologisch bedeutsamen Faktoren ausgegangen werden kann.

Die Therapie erfolgt in 98,4 % der Fälle durch partielle oder totale Aponeurektomie. Insgesamt werden 100 Erst- und 23 Rezidiveingriffe durchgeführt. Dabei wird der Großteil der

Primäreingriffe (60,8 %) im Erkrankungsstadium I bis II nach Iselin vorgenommen. In der Gruppe der Rezidiveingriffe überwiegen die Stadien III und IV (60,9 %).

Die intraoperative Komplikationsrate liegt bei 2,4 %. Hierbei handelt es sich um Nerven- oder Gefäßverletzungen. Postoperative Komplikationen treten bei 29,9 % der Operationen, jedoch meist in Form von folgenlos ausgeheilenden Wundheilungsstörungen (26,2 %), auf.

In nur drei Fällen (2,8 %) sind persistierende Funktionsstörungen der operierten Hand durch Narbenkontrakturen in zwei und durch das Auftreten eines Morbus Sudeck in einem Fall zu verzeichnen. Die postoperative Komplikationsrate bei den Rezidiveingriffen liegt wie erwartet aufgrund der schwierigeren Lokalverhältnissen nach der Voroperation mit 43,5 % deutlich über der bei den Primäreingriffen mit 26,2 %.

Der Vergleich zwischen praeoperativem Befund und Nachuntersuchungsstatus nach durchschnittlich 6,6 Jahren postoperativ zeigt eine als positiv zu wertende Erniedrigung des Erkrankungsstadiums oder völlige Symptombefreiheit bei 75,0 % der Patienten mit Primär- und bei 43,5 % mit Rezidiveingriffen.

Zum Nachuntersuchungszeitpunkt sind die Patienten in 83,7 % (87 Fälle) mit dem erreichten Behandlungsergebnis sehr zufrieden oder zufrieden, da durch die Operation eine Verbesserung der Gebrauchsfähigkeit der Hand erreicht werden konnte.

Die trotzdem hohe Rezidiv- oder Neuerkrankungsrate von 41,0 % in der Gruppe der Primäreingriffe bzw. 78,3 % in der Gruppe der Sekundäreingriffe zeigt den nur symptomatischen Ansatz der operativen Therapie. Derzeit stellt jedoch die Aponeurektomie nach wie vor die Therapiemethode der Wahl dar, da bisher noch keine nachweislich wirkungsvolleren Therapieansätze zur Verfügung stehen.

Das bisher nur in kleinen Fallzahlen angewandte zweizeitige Vorgehen mit primärer Kontrakturaufdehnung und sekundärer Fasziektomie bei Kontrakturen im Stadium III und IV ergibt gute Frühergebnisse. Hier sind weitere Studien an größeren Fallzahlen notwendig. Vielleicht kann auch durch gentherapeutische Maßnahmen oder eine Kombination aus Genterapie und Operation ein suffizienteres Therapieverfahren entwickelt werden.





-Gab es Kontrakturen? D1 D2 D3 D4 D5

6. In welcher Reihenfolge erkrankten die Finger? links ..... rechts .....

7. Wie verlief die Erkrankung?

- Langsam sich verschlimmernd .....
- Langsam in einigen Schüben .....
- rasche Entwicklung (½ Jahr bis 1 Jahr) .....
- sehr rasche Entwicklung (weniger als ½ Jahr) .....

8. Sind Sie Rechtshänder ..... Linkshänder ..... beides .....?

9. Berufliche Belastung der Hände?  
.....

10. Werden Ihre Hände außerberuflich stark belastet?  
.....

11. Haben Sie vor oder nach der OP Ihren Beruf gewechselt? ja ..... nein .....

12. Wie lange dauerte Ihre Arbeitsunfähigkeit aufgrund der Operation? .....

### ÄTIOLOGIE

1. Haben Sie sich vor der Erkrankung anhand oder Arm verletzt  
oder wurden Sie an der Hand operiert? ja ..... nein .....

- Welche Verletzungen oder OP's? .....

2. Leiden Sie an Rheuma oder ähnlichen Erkrankungen? ja ..... nein .....

3. Hatten Sie vor der Erkrankung schon eine Lebererkrankung? ja ..... nein .....

4. Lag bei Ihnen ein Diabetes mellitus vor? ja ..... nein .....

- Blutzuckerwert .....

5. Lagen bei Ihnen Erkrankungen der Nerven (Nervenentzündungen/Läsionen) vor?

ja ..... nein .....

6. Litten Sie an Epilepsie?

ja ..... nein .....

7. Litten oder leiden Sie an folgenden Erkrankungen:

- Kontraktur der Fußsohle ja ..... nein .....

- Induratio Penis Plastica ja ..... nein .....

8. Trinken sie regelmäßig Alkohol?..... Wie viel pro Tag?.....  
Wie lange schon? .....

9. Leidet jemand aus Ihrer Verwandtschaft auch an D . K .

ja ..... nein ..... -Wer? .....

### THERAPIE

1. Wurden Sie, bevor Sie operiert wurden, anderweitig behandelt? ja ..... nein .....

- Welche Maßnahmen?.....  
- Erfolg .....

2. Wurde bei einem fortgeschrittenen Krankheitsgeschehen die Stränge vorgedehnt? ja ..... nein .....

3. Wann wurden Sie das 1 . Mal operiert? (siehe Krankenakte)

- Wo .....  
- Welche Hand rechts..... links ..... beidseits .....  
- Zustand der Hand vor der OP (Schweregrad) .....  
- Zustand der Hand nach der OP (Streckfähigkeit) .....  
- Weitere OP's?  
Wann? ..... Wo? ..... Weshalb? .....  
Zustand der Hand vor der OP .....  
Zustand der Hand nach der OP .....  
- Komplikationen (Sudeck, Infektionen) .....

4. Wie lange dauerte es bis zur vollen Gebrauchsfähigkeit der Hand? .....

5. Wurden Sie außerhalb dieser Einrichtung noch an der D . K . operiert?

- Wann? ..... Wo? .....

6. Wurden Sie nach der Operation weiterbehandelt?

ja ..... nein .....

-Wie? .....

## REZIDIVE

1. Erkrankte eine Hand erkrankte erneut? ja ..... nein ..... rechts ..... links .....  
beiderseits.....
2. Erkrankte die Hand erneut im OP - Gebiet oder an einer anderen Stelle? ja ..... nein .....
3. Wenn ja in welchem Ausmaß? Hauteinziehungen .....  
Knoten .....  
Stränge .....
4. Wie oft wurde die rechte Hand operiert?.....  
Wie oft wurde die linke Hand operiert?.....
5. Wieviel Zeit lag zwischen der OP und dem erneuten Auftreten der D. K.?  
- nach der 1. OP .....  
- nach der 2. OP .....  
- nach der 3. OP .....

## UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

1. Zustand der operierten Hand heute?

.....  
.....  
.....

2. Subjektive Beurteilung durch den Patienten

.....

3. Zeichnung der Hand/Hände im jetzigem Zustand : Knoten/Stränge/Narbenverhältnisse  
(eingezeichnet)



Test 2

Beugung und Streckung der Langfinger

LINKS

RECHTS

	2	3	4	5	2	3	4	5
Nagelrand\ quere Hohlhandfalte								
Nagelrand\ verlängerte Handrückenebene								

Gradmessung:

LINKS

RECHTS

	2	3	4	5	2	3	4	5
Grundgelenk								
PIP								
DIP								

Test 3

Bewegungen des Daumens

LINKS

RECHTS

Abspreizung (Winkel zwischen 1. und 2. Mittelhandknochen):

In der Handebene:	0				0			
Rechtwinklig zur Handebene:	0				0			

Test 4

Kraft der gesamten Hand

LINKS .....

RECHTS.....

Test 5

Sensibilitätsausfälle

Zweipunktdiskrimination: simultane Raumschwelle an der Fingerkuppe

LINKS				RECHTS			
2	3	4	5	2	3	4	5

Schmerzempfinden: .....

.....

.....

Tastempfinden: .....

.....

.....

Persönliche Meinung des Patienten

- Wie sind Sie mit dem Behandlungsergebnis zufrieden? sehr zufrieden .....  
 zufrieden ..... unzufrieden .....  
 - Grund der Unzufriedenheit .....
- Würden Sie sich noch einmal einer solchen OP unterziehen? ja ..... nein .....  
 - Gründe .....
- Für Patienten mit mehrmaliger OP: Welche der Operationen hat für Sie die besten Ergebnisse gebracht?  
 .....

## **25. Literaturverzeichnis**

- (1) Alexander IJ, Johnson KA, Shives TC, Reihmann HM, Johnson JE.: Aggressive Fibromatosis of the Plantar Aspect of the Foot- A case report. Bull Hosp Jt Dis Orthop Inst (1987), 47: 103-108
- (2) Allen PW: The fibromatoses: A clinicopathologic classification based on 140 cases. Am J Surg Pathol (1977), Sep.: 255-270
- (3) An HS, Southworth SR, Jackson W T, Russ B: Cigarette smoking and Dupuytren`s contracture of the hand. J Hand Surg (Am) (1988), 13(6): 872-874
- (4) Arkkila PET, study. Dupuytren`s disease in type 1 diabetic patients: a five-year prospective study. Kantola IM, Viikari JSA, Rönnemaa T, Vähätalo MA: Clin Exp Rheumatol (1996), 14: 59-65
- (5) Armstrong JR, Hurren JS, Logan AM: Dermofasciectomy in the management of Dupuytren`s disease. J Bone Joint Surg (2000), 82(1): 90-94
- (6) Attali P, Ink O, Pelletier G, Vernier C, Jean F, Moulton L, Dupuytren`s Contracture, Alcohol Consumption and Chronic Liver Disease. Arch Intern Med (1987), 147 (6): 1065-1067

Etienne JP:

- (7) Badalamente MA, Hurst LC: Enzyme injection as nonsurgical treatment of Dupuytren's disease. *J Hand Surg* (2000), 25 (4): 626-636
- (8) Beck W: Untersuchungen über Häufigkeit der Dupuytren'schen Kontraktur. *Monatschr Unfallheilkd* (1954), 57: 69-82
- (9) Belusa M, Schmickaly J: Die Dupuytren-Kontraktur- Lehren und Erfahrungen. *Beitr Orthop Traumatol* (1988), 35 (10): 473-483
- (10) Berge G, Pohl G: Die Dupuytren-Erkrankung im hohen Lebensalter. *Zentralbl Chir* (1988), 113: 313-317
  
- (11) Berger A, Flory PJ, Brenner P: Klinik und chirurgische Therapie der Dupuytren-Kontraktur. *Unfallchirurg* (1990), 93: 181-185
- (12) Berger A, Gurr E: Dupuytren'sche Kontraktur im Kindesalter. *Handchirurgie* (1985), 17: 139 -142
- (13) Berndt A, Kosmehl H, Mandel U, Gabler U, Luo X, Celeda D, Zardi L, Katenkamp D: TGF $\beta$  and bFGF synthesis and localization in Dupuytren's disease relative to cellular activity, myofibroblast phenotype and oncofetal variants of fibronectin. *Histochem J* (1995), 27: 1014-20
- (14) Bower M, Nelson M, Gazzard BG: Dupuytren's contractures in patients infected with HIV. *Br Med J* (1990), 300: 164-165
- (15) Bradlow A, Mowat AG: Dupuytren's contracture and alcohol. *Ann Rheum Dis* (1986), 45: 304-307
- (16) Brenner P, Krause-Bergmann A, Ha Van V.: Die Dupuytren-Kontraktur in Norddeutschland. Epidemiologische Erfassungsstudie anhand von 500 Fällen. *Der Unfallchirurg* (2001), 104: 303-311
- (17) Brenner P, Mailänder P: Epidemiologie of Dupuytren's disease. In: Berger A, Brenner P, Delbrück A, Hinzmann R (Hrsg.): *Dupuytren's disease: pathobiochemistry and clinical management*; Springer-Verlag; Berlin (1994): 244 –254
- (18) Brockhaus FA: Brockhaus-Enzyklopädie: in 24Bd.; 19.Auflage, Brockhaus, Mannheim (1986), Band 1: 374-376



- (19) Brounet JP: Etude de 1000 dossiers de maladie de Dupuytren.  
In: Tubiana R, Hueston JT: La maladie de Dupuytren;  
Expansion Scientifique Francaise; Paris (1986): 98-105
- (20) Buck-Gramcko D, Die Handchirurgische Sprechstunde.  
Hoffmann R, 2. Aufl., Stuttgart, Hippokrates (1992)  
Neumann R:
- (21) Chammas M, Dupuytren's disease, Carpal tunnel Syndrome, Trigger Finger and  
Bousquet P, Diabetes mellitus  
Renard E, J Hand Surg (1995), 20: 109-114  
Poirier JL,  
Jaffiol C,  
Allieu Y:
- (22) Early PF: Population studies in Dupuytren's contracture.  
J Bone Joint Surg (Br) (1962), 44: 602-612
- (23) Elliot D: The early history of contracture of the palmar fascia. part 1  
J Hand Surg (Br) (1988), 13: 246-253
- (24) Enzinger FM, Soft-tissue tumors. 2nd edn, Mosby, St. Louis (1988)  
Weiss SW:
- (25) Falter E, Dupuytren'sche Kontraktur.  
Herndl E, Fortschr Med (1991), 10: 223-226  
Mühlbauer W:
- (26) Fisk GR: The Relationship of Trauma to Dupuytren's contracture.  
Handchir, Sonderheft 1 (1970)
- (27) Flint MH, The glucosaminoglycans of Dupuytren's disease.  
Gillard GC, Connect Tissue Res (1982), 9: 173-179  
Reilly HC:
- (28) Forgon M, Ergebnisse nach operativer Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur.  
Farkas G: Handchir Mikrochir Plast Chir (1988), 20: 279-284
- (29) Foucher G, Congenital hand deformity: Dupuytren's disease.  
Lequeux C, J Hand Surg (2001), 26 (3): 515-517  
Medina J,  
Garcia RN,  
Nagel D:
- (30) Fröscher W, Dupuytren'sche Kontraktur und Phenobarbitaleinnahme bei  
Epilepsiepatienten.  
Hoffmann F: Nervenarzt (1983), 54: 413-419
- (31) Gabbiani G, Granulation tissue as a contractile organ. A study of structure and function.  
Hirschel B J, J Exp Med (1972), 135: 719-734  
Ryan GB,

Stankov PR,  
Manjo G:

- (32) Geldmacher J: Ergebnisse und Erfahrungen in der operativen Behandlung der Kontraktur.  
Dupuytrenschen Chirurg (1963), 10: 451-457
- (33) Germann G, Wind G, Harth A: Der DASH-Fragebogen - Ein Instrument zur Beurteilung von Behandlungsergebnissen an der oberen Extremität.  
Hand Mikrochir Plast Chir (1999), 149-152
- (34) Goubier JN, Le Bellec Y, Cottias P, Ragois P, Alnot JY, Masméjean E: Isolated fifth digit localization in Dupuytren's disease.  
Chir Main (2001), 20 (3): 212-217
- (35) Goyrand G: Nouvelles recherches sur la rétraction permanente des doigts.  
Mémoires de Académie Royale de Médecine (1833) 3: 489-496
- (36) Heisel J, Schwarz B, Schmitt E: Die Dupuytren'sche Kontraktur. Operative Behandlungsverfahren-Komplikationen-Ergebnisse.  
Orthop Traumatol (1984), 31: 355-367
- (37) Honner R, Lamb DW, James: Dupuytren's contracture- Long term results after fasciectomy.  
J Bone Joint Surg (1971), 53 B: 240-246
- (38) Hueston JT(1): Dupuytren's contracture.  
1st edn, Livingstone, Edinburgh and London, E & S (1963)
- (39) Hueston JT(2): Recurrent Dupuytren's contracture.  
Plast Reconstr Surg (1963), 31: 66-69
- (40) Hurst LC, Badalamente MA: Nonoperative treatment of Dupuytren's disease.  
Hand Clin (1999), 1: 97-107
- (41) Iselin M: Atlas of Handsurgery. McGraw - Hill, New York/Toronto/London (1964)
- (42) Kay NR, Slater DN: Fibromatosis and diabetes mellitus.  
Lancet (1981) Aug 8: 303
- (43) Kischer CW, Speer DW: Microvascular changes in Dupuytren's contracture.  
J Hand Surg (1984) 9A: 58-62
- (44) Kocher T: Behandlung der Retraktion der Palmaraponeurose.

- Zentralb Chir (1987) 14: 481
- (45) Krebs H: Erfahrungen bei 350 operativ behandelten Dupuytren'schen Kontrakturen. Langenbecks Arch Chir (1975), 338: 67-80
- (46) Lamb DW: Dupuytren disease.  
In: Lamb DW, Kuczynski K (eds.) The practice of hand surgery. Blackwell, Oxford (1989), 635-648
- (47) Langenberg R: Dupuytren-Kontraktur - partielle Aponeurektomie noch vertretbar. Zentralbl Chir (1987), 112: 769-773
- (48) Langston RG, Cowan R J: Dupuytren`s contracture. A survey of cases five years after operation. J Int Coll Surg (1955), 23: 710
- (49) Ledderhose GL: Zur Pathologie der Aponeurose des Fußes und der Hand. Langenbecks Arch Chir (1897), 55: 694-712
- (50) Lexer E: Die gesamte Wiederherstellungschirurgie; Bd. 2; 2. Aufl. Barth, Leipzig (1931)
- (51) Luck JV: Dupuytren`s contracture. A new concept of the pathogenesis correlated with surgical management. J Bone Joint Surg (1959), 41 A: 635-664
- (52) Mayer M, Donner U, Schlenkhoff D: Dupuytren`sche Kontraktur - Spätergebnisse der operativen Behandlung in einer allgemein-chirurgischen Klinik. Chirurg (1986), 57: 733-736
- (53) McCash ChR: The open palm technique in Dupuytren`s contracture. Br J Plast Surg (1964), 17: 271-280
- (54) McFarlane RM: Some observations on the epidemiology of Dupuytren`s disease. In: Hueston JT, Tubiana R (eds); Dupuytren`s disease., 2 nd edn., Churchill Livingstone, London (1985):
- (55) McFarlane RM: Dupuytren`s disease. In: McCarthy J.G. (ed): The Hand, part 2 Saunders, Philadelphia (1990), 5053-5086
- (56) McFarlane RM, Botz JS, Cheung H: Epidemiology of surgical patients. In: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH (eds); Dupuytren`s disease., Churchill Edinburgh (1990): 201-238
- (57) McFarlane RM, McGrouther DA: Complications and their managment. In: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH (eds); Dupuytren`s disease., Churchill Edinburgh (1990): 377-382
- (58) McGrouther DA: Recurrence and extension. In: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH (eds); Dupuytren`s disease., Churchill Edinburgh (1990): 383-386

- (59) McIndoe A, Beare RLB: The surgical management of Dupuytren's contracture. *Am J Surg* (1958), 95: 197-203
- (60) Mennen U: Dupuytren's contracture in the Negro. *J Hand Surg (Br)* (1986), 11: 61-64
- (61) Messina A, Messina J: The continuous elongation treatment by the TEC device for severe Dupuytren's contracture of the fingers. *Plast Reconstr Surg* (1993), 92: 84-90
- (62) Meyer VE: Die Dupuytren'sche Kontraktur. *Schweiz Rundsch Med Prax* (1991), 13: 322-324
- (63) Meyerding HW, Black JR, Broders AC: The etiology and pathology of Dupuytren's Contracture. *Surg Gynecol Obstet* (1941), 72: 582 -590
- (64) Mikkelsen OA: Prevalence of Dupuytren's disease in Norway. *Acta Chir Scand* (1972), 138: 695-700
- (65) Mikkelsen OA: Knuckle pads in Dupuytren's disease. *Hand* (1977), 9:301-305
- (66) Mikkelsen OA: Dupuytren's disease - the influence of occupation and previous hand injuries. *Hand* (1978), 10: 1-8
- (67) Mikkelsen OA: Epidemiology of a Norwegian population. In: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH (eds); Dupuytren's disease., Churchill Edinburgh (1990): 191-200
- (68) Millesi H: Dupuytren'sche Kontraktur. *Aesthet Med* (1961),10: 342
- (69) Millesi H: Zur Pathogenese und Therapie der Dupuytren'schen Kontraktur - Eine Studie an Hand von mehr als 500 Fällen. *Ergeb Chir Orthop* (1965), 47: 51-101
- (70) Millesi H: Dupuytren Kontraktur. In: Nigst H, Buck-Gramcko D, Millesi H (Hrsg.):Handchirurgie in 2 Bänden, Bd.1; Thieme, New York (1981), 15.1-15.57
- (71) Mumenthaler M, Mattle H: Neurologie. 9. Aufl., Thieme, Stuttgart (1990)
- (72) Murrell GAC: An insight into Dupuytren's contracture. *Ann R Coll Surg Engl* (1992),74: 156-161
- (73) Murrell GAC, Francis MJO, Oxygen free radicals stimulate fibroblast proliferation. *Biochem Soc Trans* (1989), 17: 484

Bromley L:

- (74) Nagay B: Die zweizeitige operative Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur. Handchirurgie (1985), 17: 143-144
- (75) Naylor IL, Coleman DJ, Coleman RA, Cross SE, Foo ITH: Reactivity of Nodular Cells in Vitro: A Guide to the Pharmacological Treatment of Dupuytren's Contracture. In: Berger A, Brenner P, Delbrück A, Hinzmann R(Hrsg.) Dupuytren's disease: pathobiochemistry and clinical management. Springer, Berlin (1994): 139-150
- (76) Nigst H: Die Dupuytren'sche Kontraktur. Ther Umsch (1971), 28: 818-821
- (77) Noble J, Arafa M, Royle SG, McGeorge G, Crank S: The Association between Alcohol, Hepatic Pathology and Dupuytren's Disease. J Hand Surg (Br) (1992), 17: 71-74
- (78) Pittet B, Rubbia-Brandt L, Desmouliere A, Sappino AP, Roggero P, Guerret S, Grimaud JA, Lacher R, Montandon D, Gabbiani G: Effect of gamma-interferon on the clinical and biologic evolution of hypertrophic scar and Dupuytren's disease: an open pilot study. Plast Reconstr Surg (1994), 93(6): 1224 -1235
- (79) Pitz-Katzer H, Herczeg E, Aspek R: Praeoperative intermittierende pneumatische Extensionsbehandlung bei Dupuytren'scher Kontraktur im Stadium III und IV. Handchir Mikrochir Plast Chir (2000), 32, 33-37
- (80) Platter F: Observationum in hominis affectibus. Volume 3, König and Brandmyller, Basel (1614)
- (81) Pschyrembel W, Zink Ch, Dornblüth O: Pschyrembel Klinisches Wörterbuch. 256. Aufl., Walter de Gruyter, Berlin, New York (1990)
- (82) Rabinowitz JL, Ostermann LJR, Bora FW, Staeffen J: Lipid composition and de novo lipid biosynthesis of human palmar fat in Dupuytren's disease. Lipids (1983), 18: 371-374
- (83) Robert M, McFarlane MD: Dupuytren's disease: Relation to work and injury. J Hand Surg (1991),16: 775-779
- (84) Rudigier J: Kurzgefaßte Handchirurgie-Klinik und Praxis.

4. Aufl., Hippokrates, Stuttgart (1997)
- (85) Sanders JL, Dodd C, Ghahary A, Scott PG, Tredget EE: The effekt of Inteferon- $\alpha_{2b}$  on an in vitro model of Dupuytren`s contracture. J Hand Surg (Br.) (1999), 3: 578-585
- (86) Schmidt I, Markgraf E, Friedel R, Biedermann F, Donicke T: Indikationen für einen neuen gelenküberschreitenden Minifixateur externe der Primär- und Sekundärversorgung komplexer Handverletzungen. Zentralbl Chir (1995), 120, 945-51
- (87) Schürch W, Skalli O, Gabbiani G: Cellular biology. In: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH (eds); Dupuytren`s disease., Churchill Edinburgh (1990): 31-47
- (88) Skoog T: The pathogenesis and etiology of Dupuytren`s contracture. Plast Reconst Surg (1963), 31: 258-267
- (89) Skoog T: Dupuytren`s contraction. Acta Chir Scand Suppl (1948), 139: 1-190
- (90) Stradner F, Ulreich A, Pfeiffer KP: Die Dupuytren'sche Kontraktur als Begeiterscheinung des Diabetes mellitus. Wien Med Wochenschr (1987), 137(4): 89-92
- (91) Thomas PR, Clarke D: Vibration white finger and Dupuytren`s contracture: are they related? Occup Med (1992), 42: 155-158
- (92) Tiedeken P: Die Dupuytren'sche Kontraktur. Postoperative Nachuntersuchung an der orthopädischen Universitätsklinik Bonn.; Diss. Univ. Bonn (1987), 112-114
- (93) Tonkin MA, Burke FD, Vavian JPW: Dupuytren`s contracture: a comparative study of fasciectomy and dermo-fasciectomy in 100 patients. J Hand Surg (Br.) (1984),9: 156-162
- (94) Tubiana R: Dupuytren`s disease of the radial side of the hand. Hand Clin (1999), 15 (1): 149-159
- (95) Tubiana R, Michon J, Thomine JM: Scheme for the assessment of deformities in Dupuytren`s disease. Surg Clin North (Am) (1968), 48: 979-984
- (96) Vathana P, Setpakdi A, Srimongkol T: Dupuytren`s constructure in Thailand. Bull Hosp Jt Dis Orthop Inst (1990), 50:41-47

- (97) Vogt HJ, Hochschau L: Behandlung der Dupuytren'schen Kontraktur. Munch Med Wochenschr (1980), 122: 125-130
- (98) Vuopala LU, Kaipainen WJ: DMSO in the treatment of Dupuytren's contracture. A therapeutic experiment. Acta Rheumatol Scand (1971), 17: 61-62
- (99) Wasserburger K: Zur Therapie der Dupuytren'schen Kontraktur. Strahlentherapie (1956), 100: 546
- (100) Weckesser EC: Results of wide excision of palmar fascia for Dupuytren's contracture: special reference to factors which adversely affect prognosis. Ann Surg (1964), 160: 1007-1013
- (101) Weinzierl G, Flugel M, Geldmacher J: Fehlen der Effektivität der alternativ nichtchirurgischen Behandlungsverfahren bei Morbus Dupuytren. Chirurg (1993), 64: 492-494
- (102) Wilbrand S, Ekbohm A, Gerdin B: The sex ratio and rate of reoperation for Dupuytren's contracture in men and women. J Hand Surg (Br.) (1999), 4: 456-459
- (103) Wulle C: Die Dupuytren'sche Kontraktur als Unfallfolge. Handchir Mikrochir Plast Chir (1986), 18 (4): 216-217
- (104) Wulle C: Die „Open-Palm“-Technik bei der Dupuytren'schen Kontraktur. Handchir Mikrochir Plast Chir (1991) 23: 193-199
- (105) Zachariae L: Dupuytren's Contracture. Plast Reconst Surg (1969) 3:145

### **Ehrenwörtliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, daß mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönliche Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben:

Herr Univ.-Prof. Dr. med. E. Markgraf,  
Herr Dr. med. R. Friedel und  
Herr Dr. med. Ph. Zollmann,

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und das 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.

Ullersdorf, den 23. 01. 2001



### **Danksagung**

Es ist mir ein besonders Anliegen, Herrn Prof. Dr. med. E. Markgraf für die Überlassung des Themas und die stets freundliche Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit ganz herzlich zu danken. Großen Dank schulde ich auch Herrn Dr. med. R. Friedel und Herrn Dr. med. Ph. Zollmann.

## Lebenslauf

Name:	Winkler, Gerd Karsten
Geburtsdatum:	12. 07. 1970
Geburtsort:	Marienberg
09/1977 bis 08/1987	Allgemeinbildende Oberschule Scharfenstein
09/1987 bis 08/1989	Erweiterte Oberschule Zschopau
7/1989	Abitur
09/1989 bis 11/1989	Krankenpflegepraktikum im Kreiskrankenhaus Zschopau
11/1989 bis 10/1990	Wehr- und Zivildienst
11/1990 bis 9/1991	Krankenpflege im Kreiskrankenhaus Zschopau
10/1991 bis 10/1997	Medizinstudium an der Friedrich-Schiller-Universität Jena
10/1997	Abschluß des Studiums mit der Ärztlichen Prüfung
12/1997 bis 10/1999	Arzt im Praktikum, ab 6/1999 Assistenzarzt in der Asklepios Orthopädischen Klinik Hohwald
06/1999	Approbation
11/1999 bis 10/2000	Assistenzarzt in der Traumatologie des Kreiskrankenhauses Meißen
ab 11/2000	Fortsetzung der Facharztausbildung in der Asklepios Orthopädischen Klinik Hohwald

Ullersdorf, den 23. 01. 2002