

---

### III. Ergebnisse

---

Die Ergebnisse der klinischen Untersuchungen wurden getrennt für den Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung (V1), der maximalen Nachbeobachtungszeit (Vmax.) und der Patientenbefragung (Fb) dargestellt.

Die Vorstellung aller weiteren Ergebnisse folgte demselben Muster: Ergebnisse aller Gelenke, nach Diagnosen, nach Gelenkgröße und Ergebnisse getrennt für Knie-, Finger-/ Zeh- und mittelgroße Gelenke sowie die RSO-Wiederholungen.

Grundsätzlich erfolgte die Darstellung der Ergebnisse sowohl in absoluten Häufigkeiten als auch als kumulierter Erfolg. Eine statistische Analyse wurde nur dann vorgenommen, wenn aus unserer Sicht eine klinische Relevanz bestand. So wurden halbierte Konfidenzintervallbreiten (KIB/2) und/oder Überprüfungen von Unterschieden bezüglich ihrer Signifikanz nur im Vergleich der beiden von uns entwickelten Scores (klinisch/subjektiv bzw. Funktions-/Schmerzscore) oder bei den Vergleichen zwischen definierten Gelenkgruppen oder Krankheiten vorgenommen.

Bei der Darstellung der Punktwerte (Fragebogenergebnisse) wurde auf statistische Analysen verzichtet, da die Daten ordinal skaliert sind. Näheres zu den angewandten statistischen Verfahren wurde im Kapitel II.8 beschrieben.

#### III.1 Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung (V1)

##### III.1.1 Ergebnisse aller Gelenke

Wie aus der Abbildung III.1 ersichtlich, verzeichnen 57% (354 von 627) der Gelenke einen guten und 30% (186 von 627) einen zufriedenstellenden Erfolg nach dem klinischen Score. Nach dem subjektiven Score konnte bei 57% (355 von 627) der Gelenke ein guter und bei 26% (162 von 627) ein zufriedenstellender Erfolg erzielt werden.

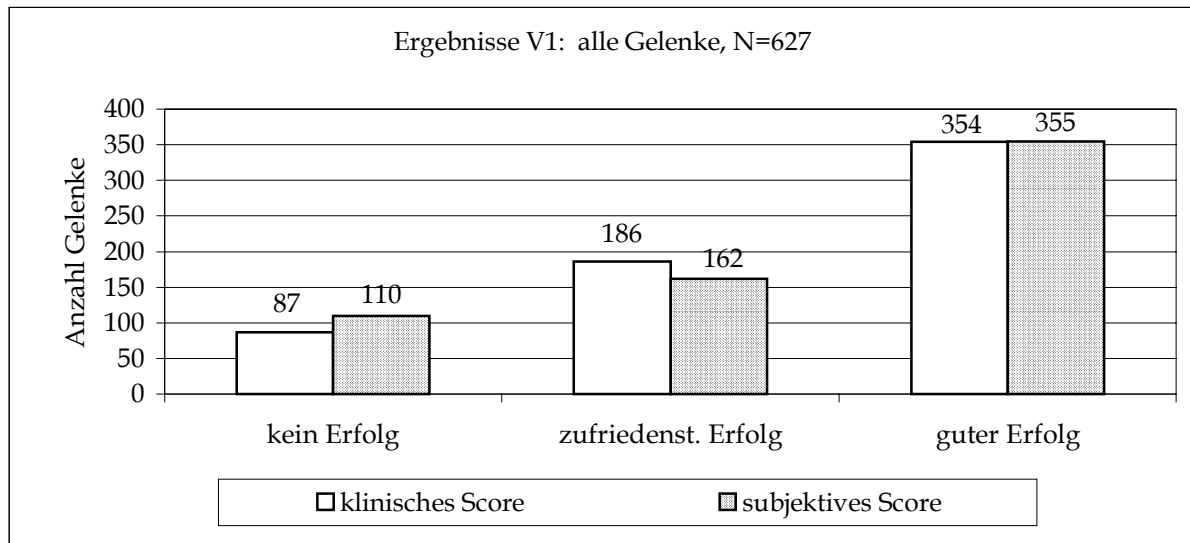


Abbildung III.1: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: alle Gelenke nach klinischem und subjektivem Score

Insgesamt profitieren 86% (540 von 627) aller Gelenke nach dem klinischen Score und 82% (517 von 627) nach dem subjektiven Score von der Behandlung.

In der Abbildung III.2 sind diese Ergebnisse als kumulierte Erfolgsrate dargestellt.

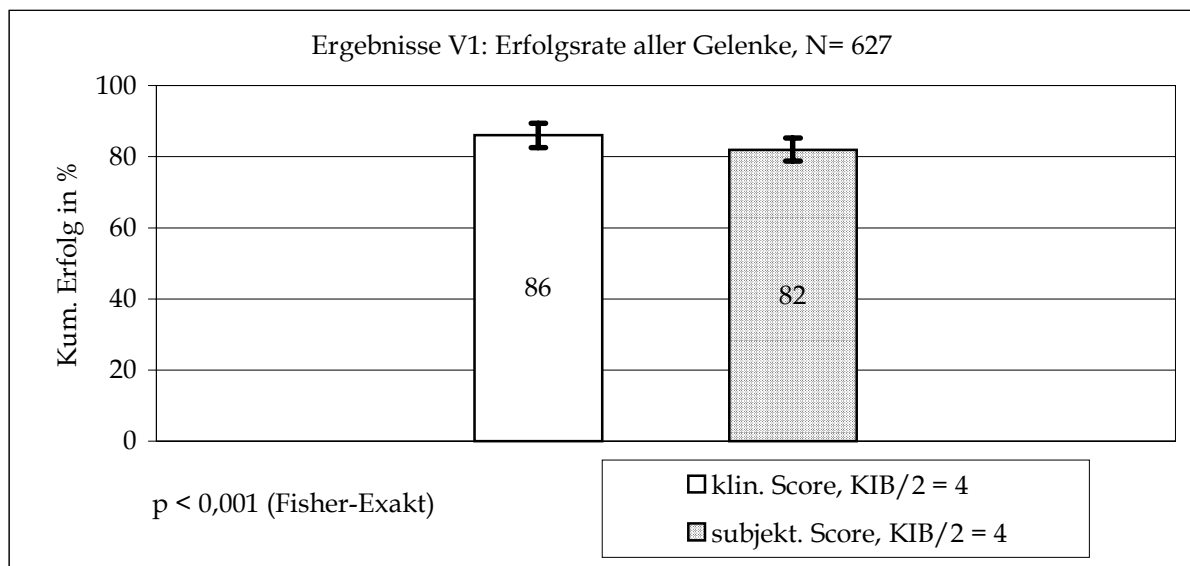


Abbildung III.2: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung, kumulierte Erfolgsrate aller Gelenke nach klinischem und subjektivem Score

Um sicherzustellen, dass die Wirkung des mitapplizierten Kortikosteroids ausgeschlossen bleibt, selektierten wir die 98 Gelenke, die in einem Zeitraum unter 2 Monaten untersucht wurden. Es zeigte sich folgende Konstellation (Abbildung III.3):

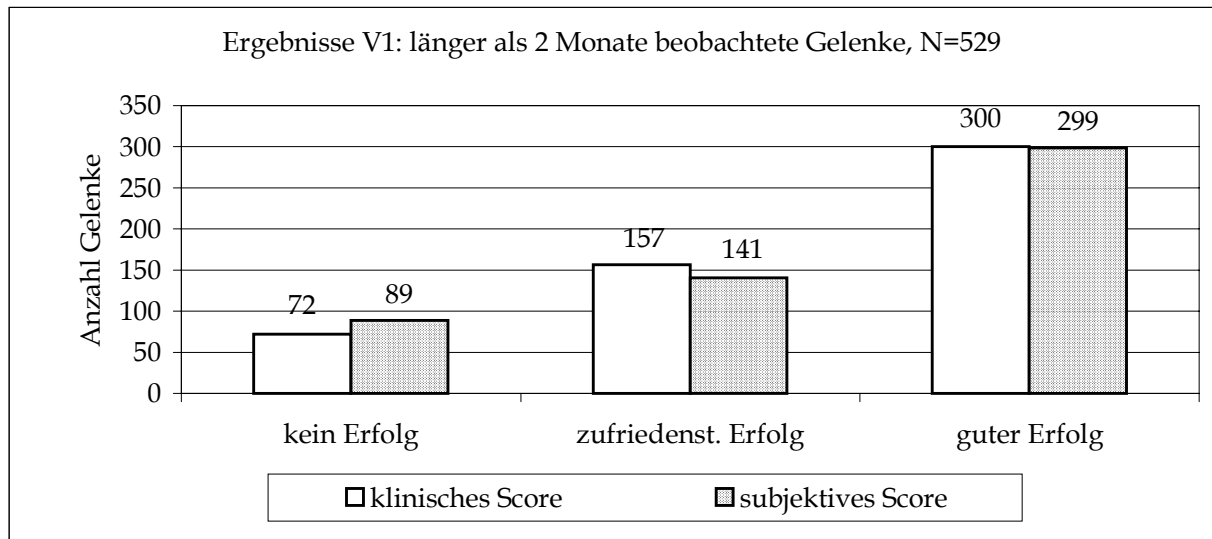


Abbildung III.3: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: alle Gelenke nach Ausschluss der Beobachtungszeiten < 2 Monate (Kortisonauswaschzeit)

Wie aus Abbildung III.3 ersichtlich, verzeichneten 300 Gelenke (57%) einen guten und 157 Gelenke (30%) einen zufriedenstellenden Erfolg nach den klinischen Kriterien. Lediglich 72 Gelenke (14%) sprachen nicht auf die RSO-Behandlung an.

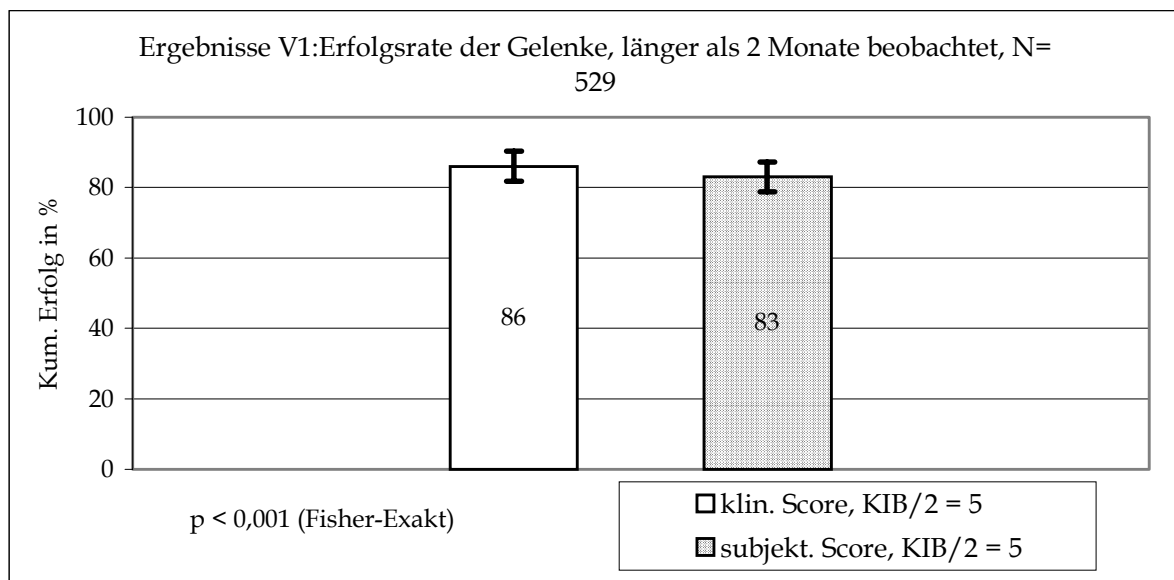


Abbildung III.4: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung, kumulierte Erfolgsrate aller Gelenke nach Ausschluss der Beobachtungszeiten < 2 Monate (Kortisonauswaschzeit)

Das subjektive Score zeigte, dass es bei 299 Gelenken (56%) zu einer vollständigen Schmerzreduzierung kam. Bei 141 Gelenken (27%) konnte eine Schmerzlinderung erzielt werden. 89 Gelenke (17%) erwiesen sich als therapieresistent.

Insgesamt verzeichnen 457 Gelenke (86%) klinisch und 440 Gelenke (83%) subjektiv einen guten oder zufriedenstellenden Erfolg auch nach der „Auswaschzeit“ des Kortikosteroids (Abb. III.4).

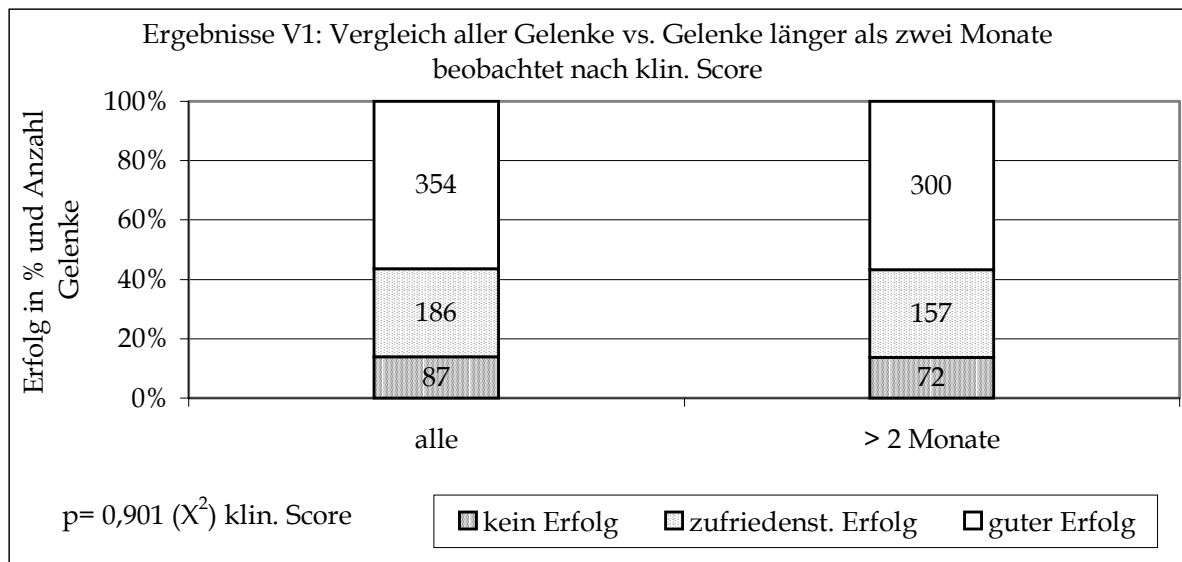


Abbildung III.5: Vergleich der Ergebnisse aller Gelenke mit den Ergebnissen der Gelenke, die länger als zwei Monate beobachtet wurden, klin. Score

Die statistische Auswertung zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Ergebnissen aller Gelenke und der nach dem zweiten Monat beobachteten Gruppe (X<sup>2</sup>-Test nach Pearson p=0,901 für das klinische Score, Abbildung III.5 und p=0,391 für das subjektive Score, Abbildung III.6).

Somit konnte die Null-Hypothese nicht verworfen werden. Im folgenden werden deshalb die Resultate aller Gelenke zusammen dargestellt.

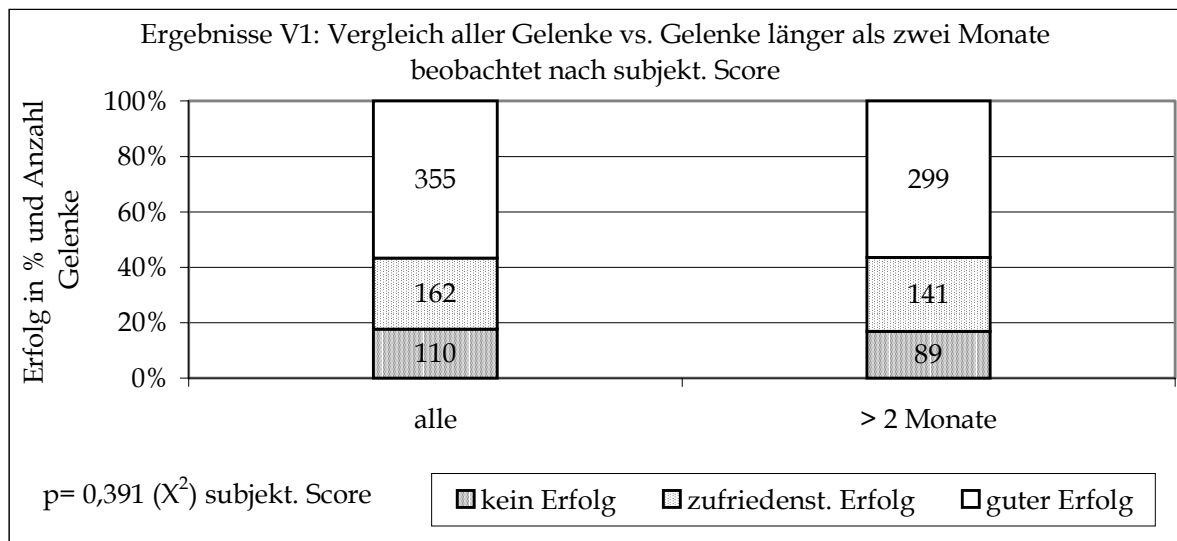


Abbildung III.6: Vergleich der Ergebnisse aller Gelenke mit den Ergebnissen der Gelenke, die länger als zwei Monate beobachtet wurden, subjekt. Score

### III.1.2 Ergebnisse nach Diagnosen

Es folgt die Aufstellung der klinischen und subjektiven Ergebnisse, aufgeteilt nach Diagnosen (Tabelle III.1).

Diagnose	klinisches Score			subjektives Score		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
akt. Arthrose, N=93	24	32	37	23	37	33
andere seronegative Spondarthropathien, N=10	2	5	3	3	2	5
Arthrit. psor., N=47	5	5	37	6	3	38
Chondrocalcinose, N=3			3		1	2
Empyem, N=2		2			1	1
FPA, N=61	7	21	33	5	23	33
Hydrops intermittens, N=2			2			2
Lyme Borreliose, N=2		1	1	1		1
RA, N=391	49	115	227	70	92	229
Reiter-Syndrom, N=2		1	1		1	1
SLE, N=2		1	1		1	1
Spond. Ankylosans, N=10		1	9	1		9
TEP's, N=2		2		1	1	
gesamt	87	186	354	110	162	355

Tabelle III.1: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Aufteilung nach Diagnosen

Die Abbildung III.7 zeigt die Resultate der vier „großen“ Diagnosegruppen nach klinischem Score. Die besten klinischen Ergebnisse präsentierten die psoriatischen

Gelenke mit 89% (42 von 47) und die polyarthrotischen Fingergelenke mit 89% (54 von 61 Gelenken).

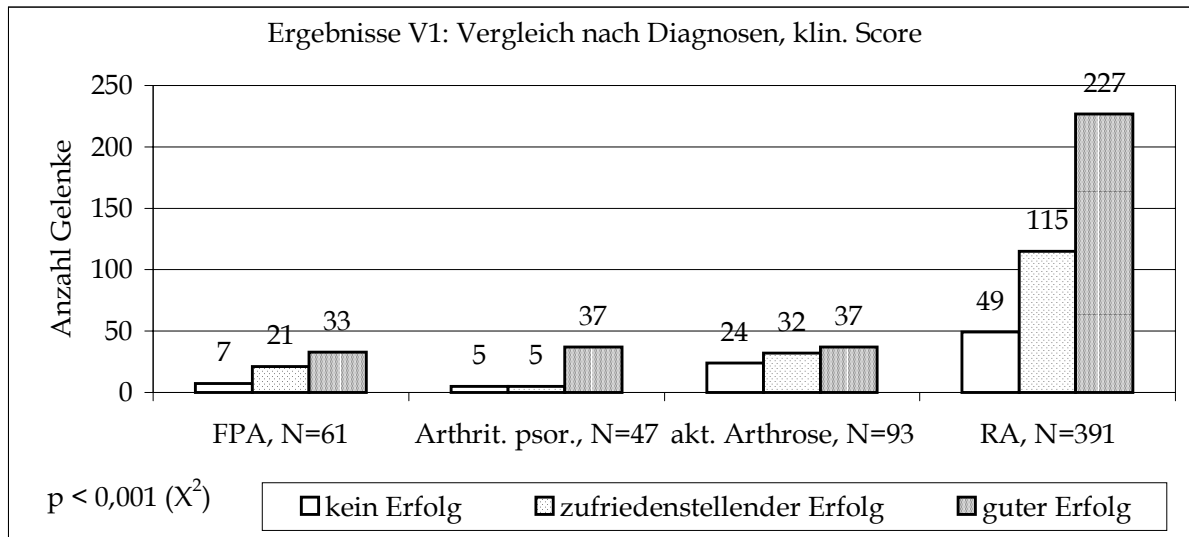


Abbildung III.7: Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des klinischen Scores, aufgestellt nach Diagnosen

Die rheumatischen Gelenke verzeichneten 87% (342 von 391) gute und zufriedenstellende klinische Resultate. Anders stellten sich die arthrotischen Gelenke dar: 74% (69 von 93) zeigten gute und zufriedenstellende Befunde nach der RSO (Abbildung III.8). Dieser Unterschied war hochsignifikant.

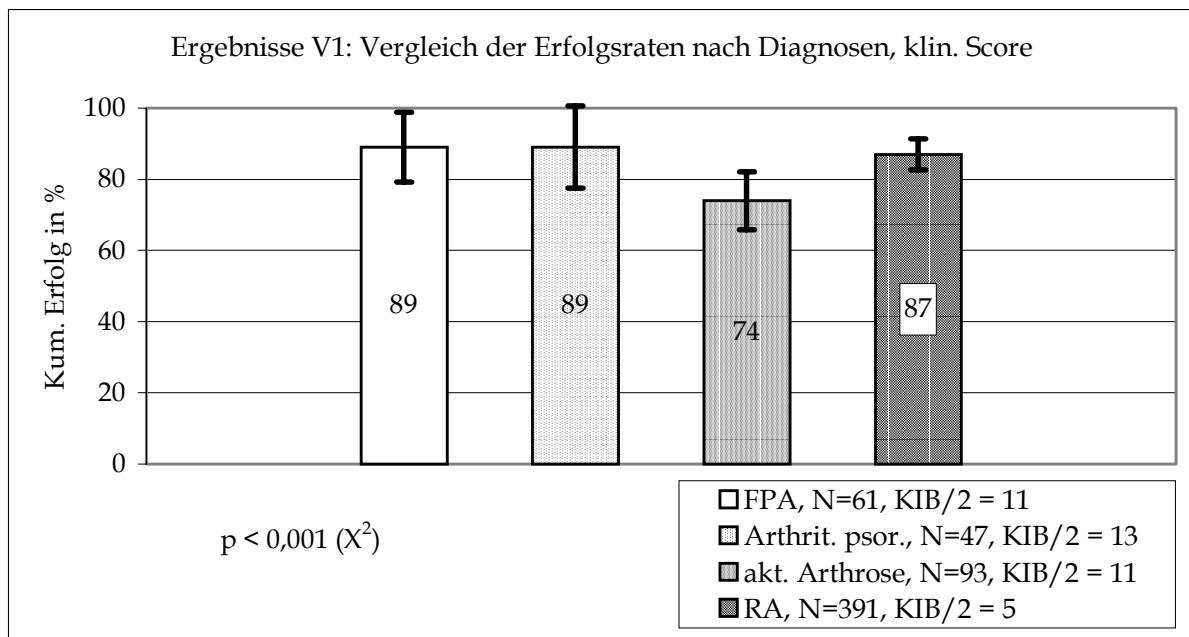


Abbildung III.8: Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsquote nach klinischem Score, aufgestellt nach Diagnosen

Die Ergebnisse nach dem subjektiven Score sind in Abbildung III.9 dargestellt.

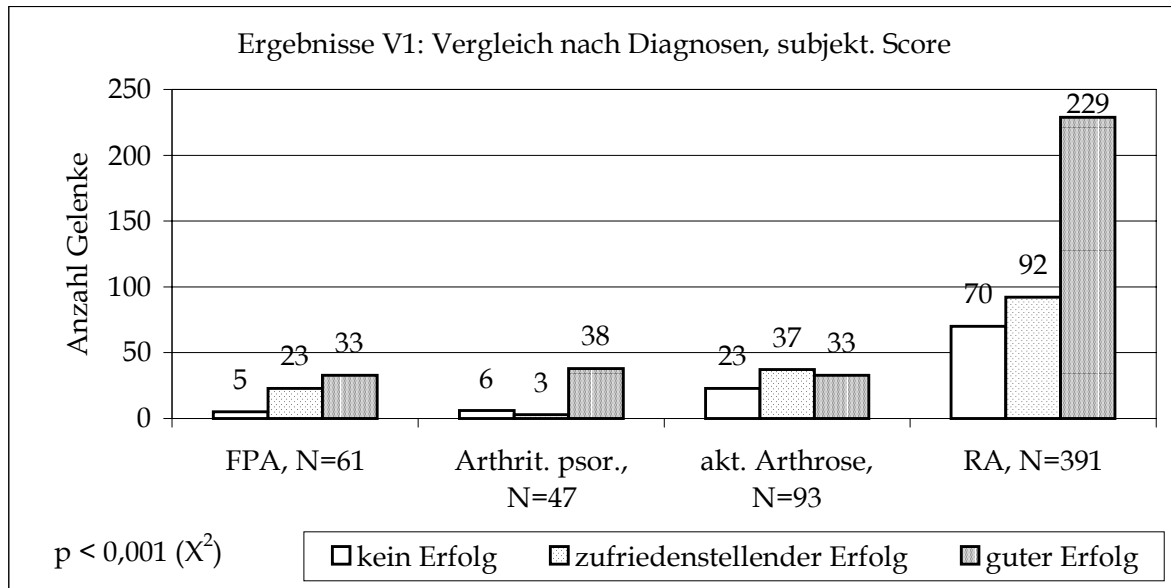


Abbildung III.9: Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des subjektiven Scores, aufgestellt nach Diagnosen

Hier zeigten die Fingergelenke mit Polyarthrose die besten Ergebnisse: 92% (56 von 61) verzeichneten eine vollständige Schmerzfremheit oder eindeutige Schmerzreduzierung.

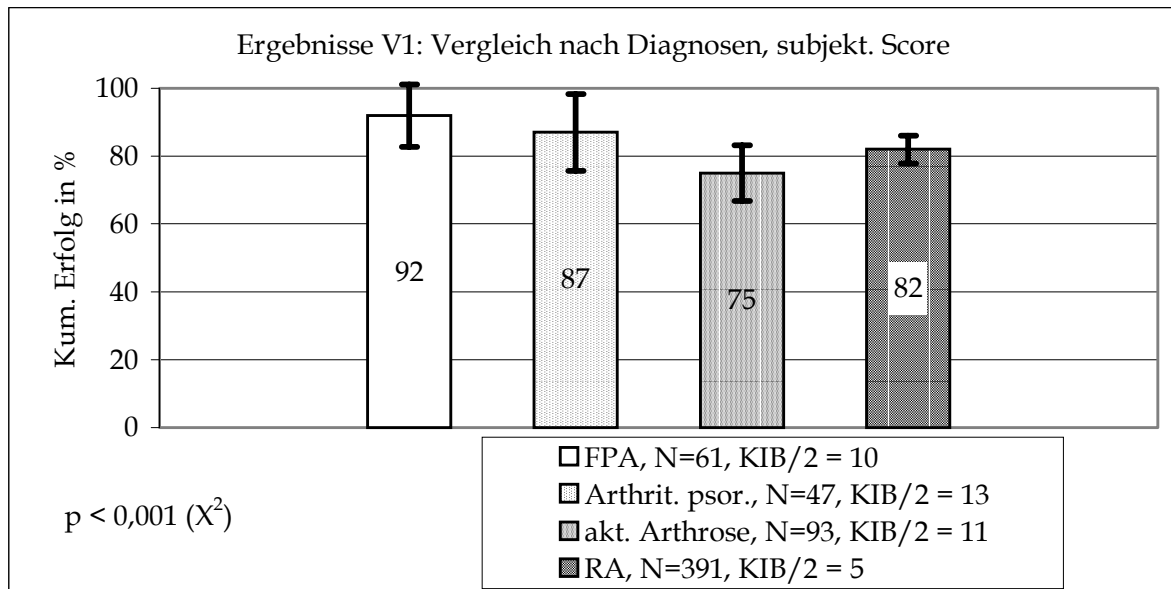


Abbildung III.10: Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate nach subjekt. Score, aufgestellt nach Diagnosen

Es folgten die psoriatischen Gelenke mit 87% (41 von 47) guten und zufriedenstellenden subjektiven Resultaten. Bei den rheumatischen Gelenken kam es bei 82% (321 von 391) zu einer Schmerzabnahme oder Schmerzfreiheit.

Ähnlich den Ergebnissen nach klinischem Score zeigen die arthrotischen Gelenke eine niedrigere Besserungsquote: bei 75% (70 von 93) konnten Schmerzfreiheit bzw. eine Schmerzreduzierung erzielt werden. Dieser Unterschied war ebenso hochsignifikant (Abbildung III.10).

Um diese Unterschiede zu analysieren, verglichen wir das durchschnittliche Patientenalter bei den verschiedenen Diagnosen.

Wie aus Abbildung III.11 ersichtlich, unterscheiden sich die einzelnen Diagnosen deutlich im Alter der jeweils behandelten bzw. ausgewerteten Gelenke. So betrug das Alter der Psoriasis- Patienten median 43 Jahre, das der Rheumatiker 55 Jahre, das der Patienten mit FPA 62 Jahre und das der Arthrotiker 63 Jahre.

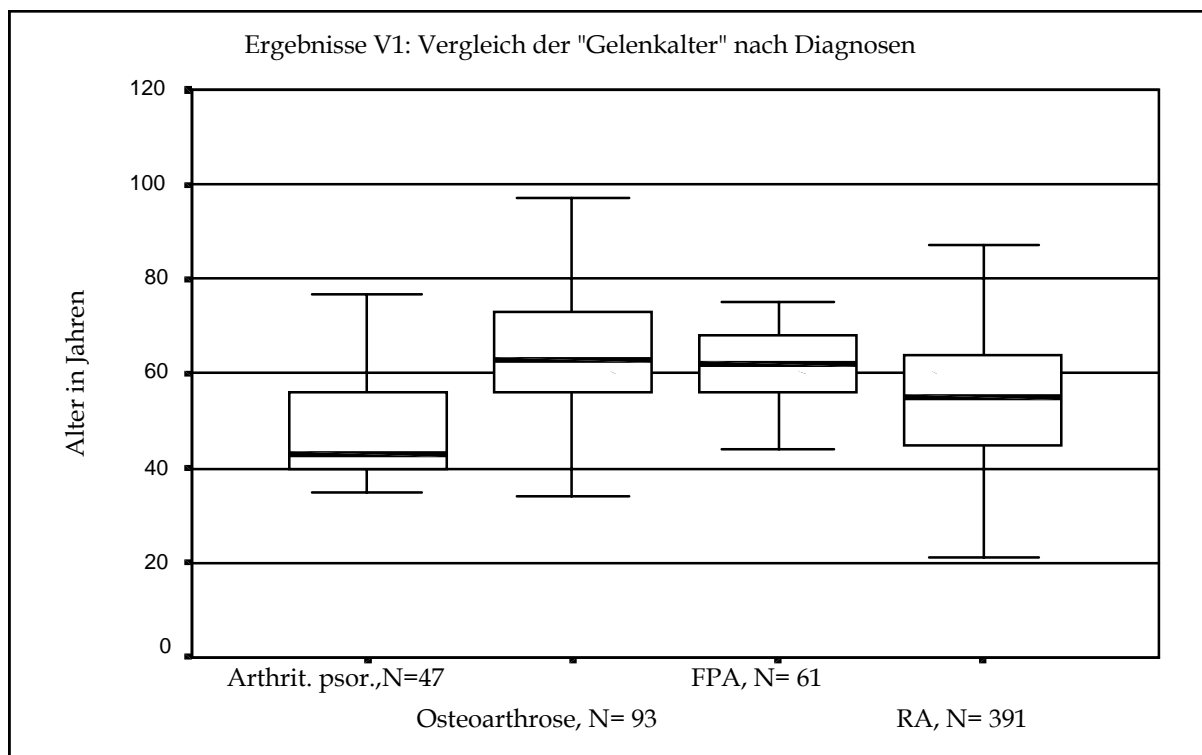


Abbildung III.11: Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich des Patientenalters nach Diagnosen



### III.1.3 Ergebnisse nach Gelenken

Es folgen die tabellarischen Darstellungen der Gesamtergebnisse, aufgeteilt nach Gelenken:

	klin. Score			subjekt. Score		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
AC, N=1			1			1
EB, N=20	3	5	12	3	3	14
Fingergelenke, N=322	42	85	195	51	80	191
HG, N=63	6	16	41	11	10	42
Hüfte, N=4		1	3		1	3
KG, N=153	30	55	68	32	51	70
OSG/USG, N=38	4	12	22	5	11	22
SG, N=26	2	12	12	8	6	12
<b>gesamt</b>	<b>87</b>	<b>186</b>	<b>354</b>	<b>110</b>	<b>162</b>	<b>355</b>

Tabelle III.2: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung, aufgestellt nach Gelenken

Nach Gruppierung der Gelenke nach Gelenkgröße ergibt sich die folgende Konstellation (Abbildung III.12):

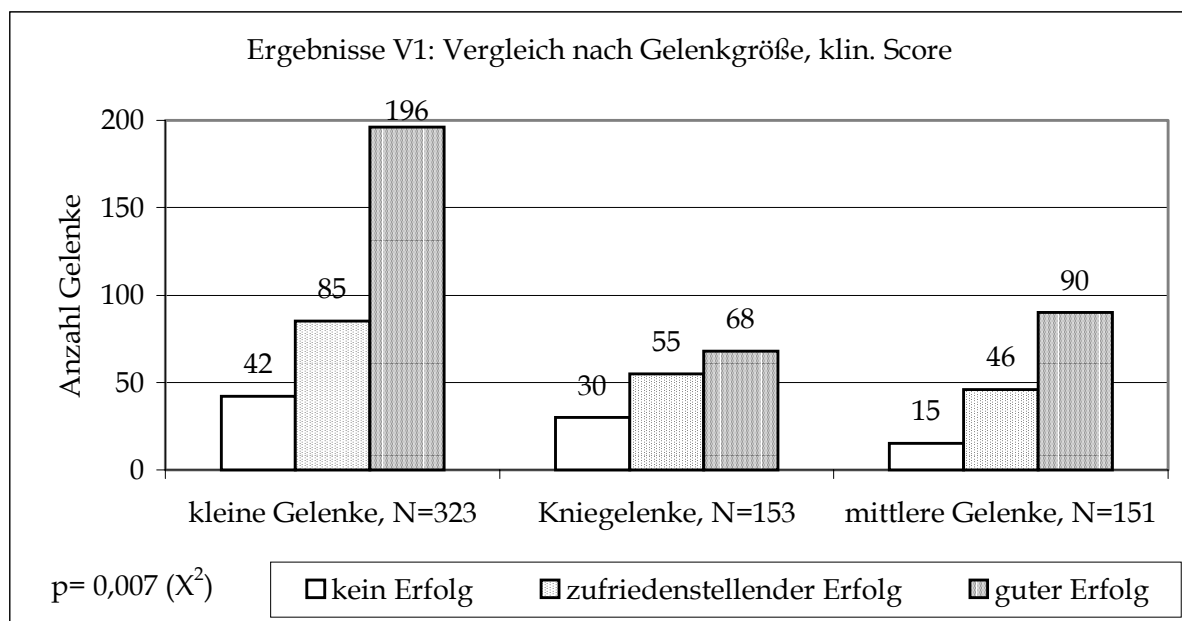


Abbildung III.12: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des klinischen Scores, aufgeteilt nach Gelenkgröße

Der Abbildung III.13 ist zu entnehmen, dass die klinischen Ergebnisse bei kleinen (87% Erfolg) und mittleren Gelenke (90% Erfolg) deutlich besser sind, als die

Ergebnisse bei den Kniegelenken (80% Erfolg). Der Unterschied war signifikant:  $p=0,041$  beim  $\chi^2$ -Test.

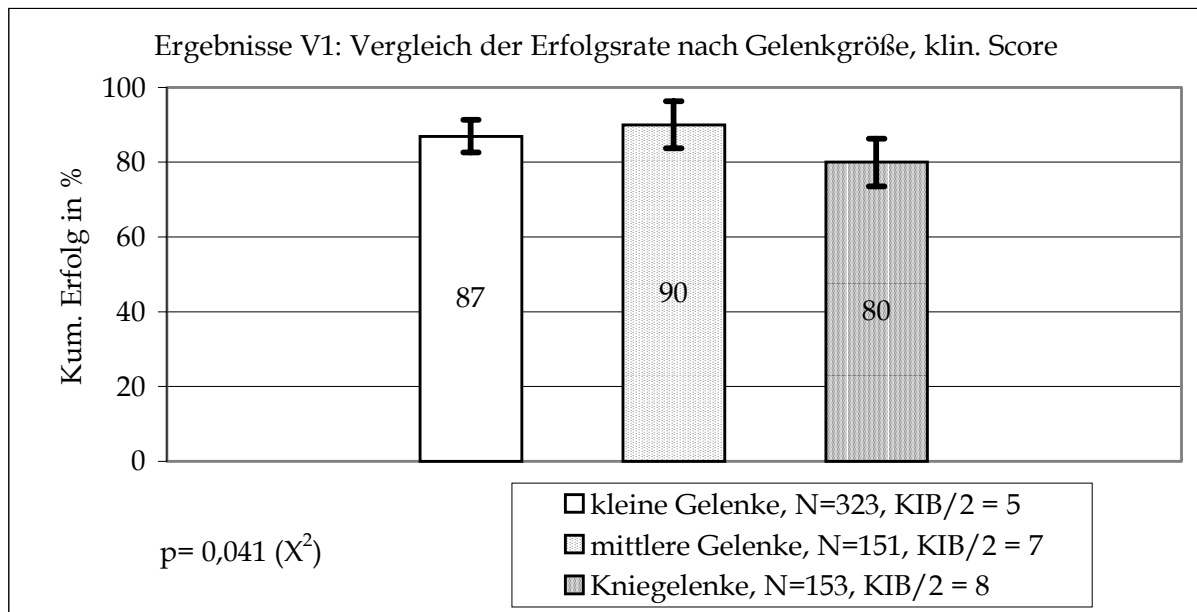


Abbildung III.13: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate nach klin. Score, aufgeteilt nach Diagnosen

Anders fallen die Ergebnisse nach subjektivem Score aus (Abbildungen III.14 und III.15):

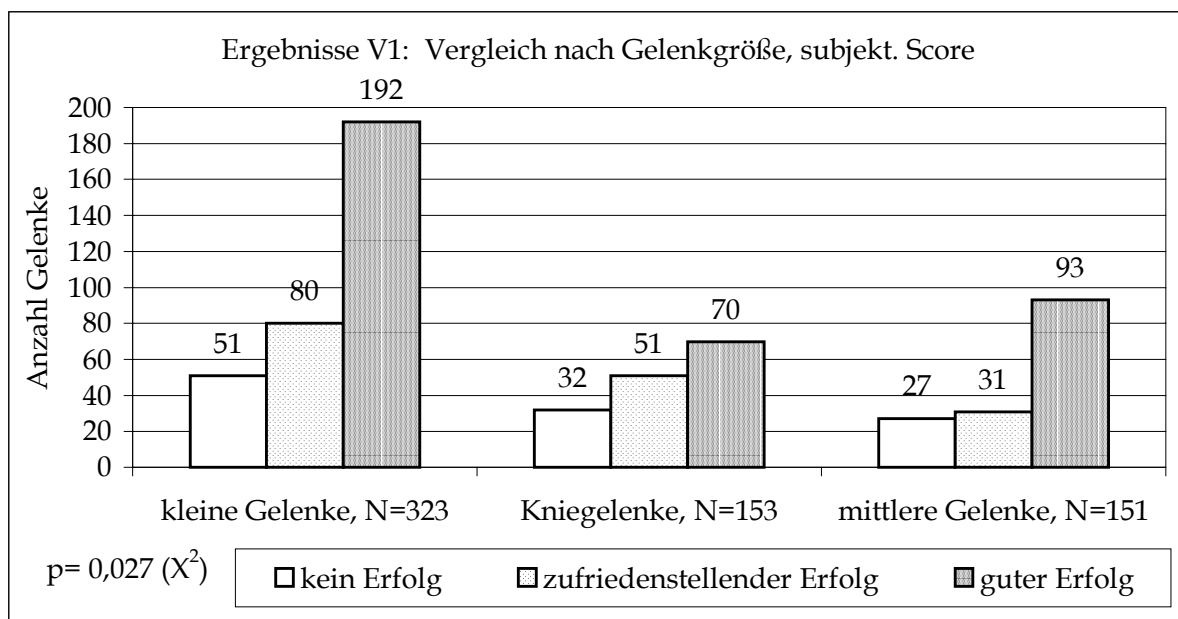


Abbildung III.14: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des subjektiven Scores, aufgeteilt nach Gelenkgröße

Die kumulierten Erfolgsraten betragen: 84% bei kleinen, 82% bei mittleren und 79% bei den Kniegelenken. Der Unterschied war für den dreistufigen Vergleich signifikant ( $p= 0,027, \chi^2$ ) und nicht signifikant für die kumulierte Erfolgsrate ( $p=0,387, \chi^2$ ).

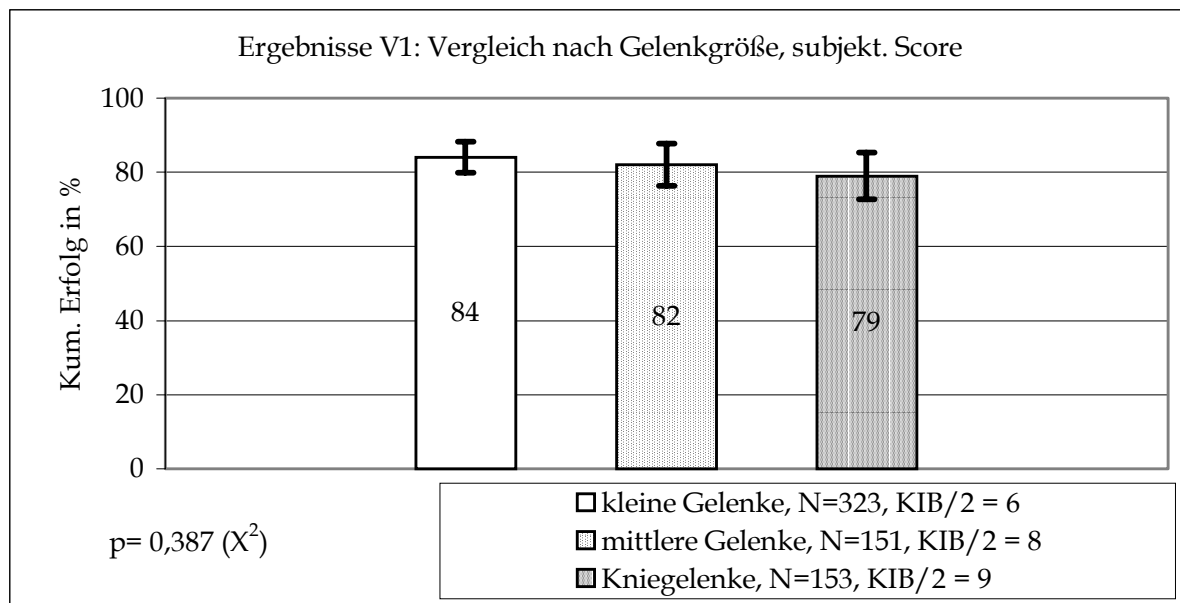


Abbildung III.15: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsraten nach subjektivem Score, aufgeteilt nach Gelenkgröße

### III.1.4 Kniegelenke

Eine Gegenüberstellung der behandelten Kniegelenke, aufgeteilt nach Diagnosen, ergab folgende Ergebnisse (Abbildung III.16).

Wie aus den Abbildungen III.16 und III.17 ersichtlich, bezeichnen die Kniegelenke mit aktivierter Arthrose deutlich schlechtere klinische Ergebnisse - nur 72% (58 von 81) erfolgreiche Behandlungen - im Vergleich zu allen anderen Diagnosen.

Auffällig besser sind die klinischen Ergebnisse der rheumatischen Kniegelenke - 91% (41 von 45) erzielten gute und zufriedenstellende Resultate.

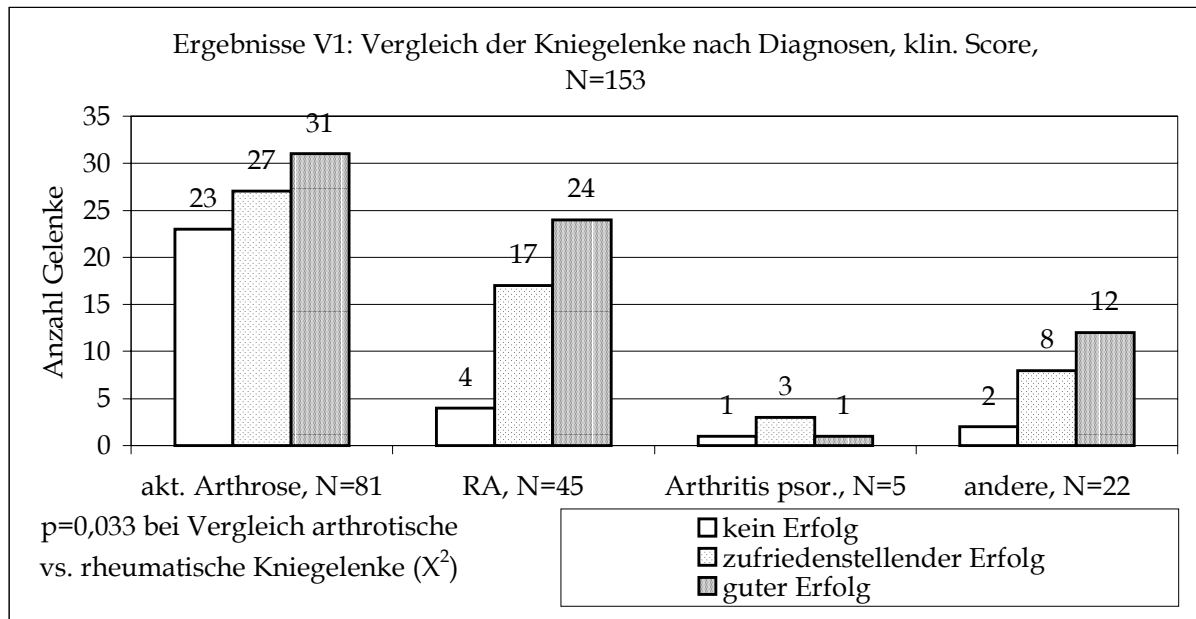


Abbildung III.16: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des klinischen Scores für Kniegelenke, aufgeteilt nach Diagnosen

Die Kniegelenke der anderen Diagnosengruppen zeigen ebenso bessere Ergebnisse, die Zahlen sind allerdings klein und erlauben keine relevanten Aussagen. Der direkte Vergleich arthrotischer vs. rheumatischer Kniegelenke zeigte signifikante Unterschiede – der  $\chi^2$ -Test nach Pearson lieferte einen p-Wert von 0,033 und der Fisher-Exakt-Test für den zweistufigen Vergleich (Erfolg/Nichterfolg) einen p-Wert von 0,012 (zweiseitig, Abbildung III.17).

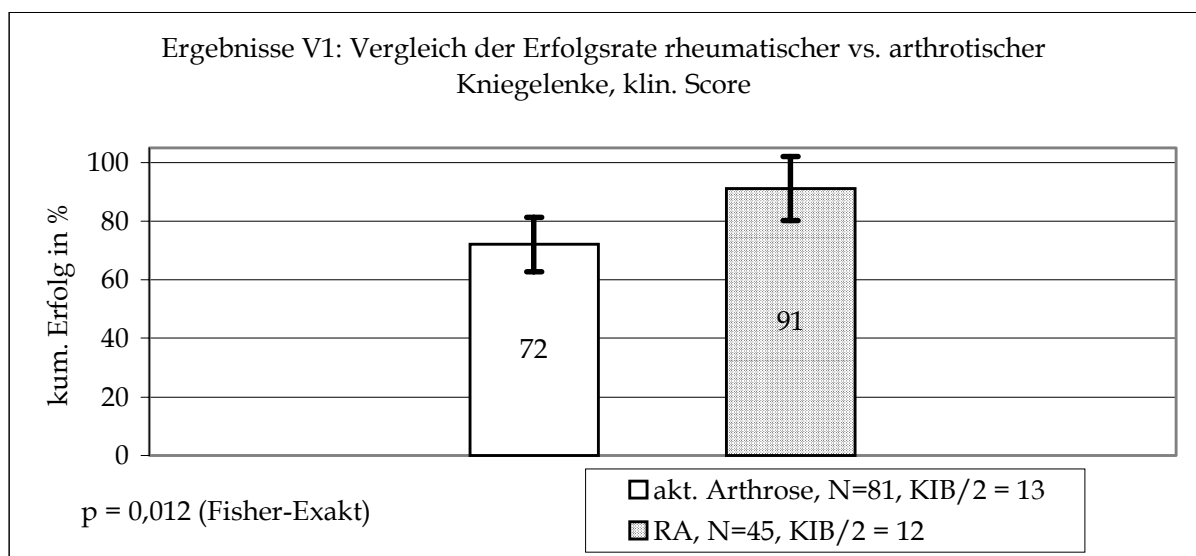
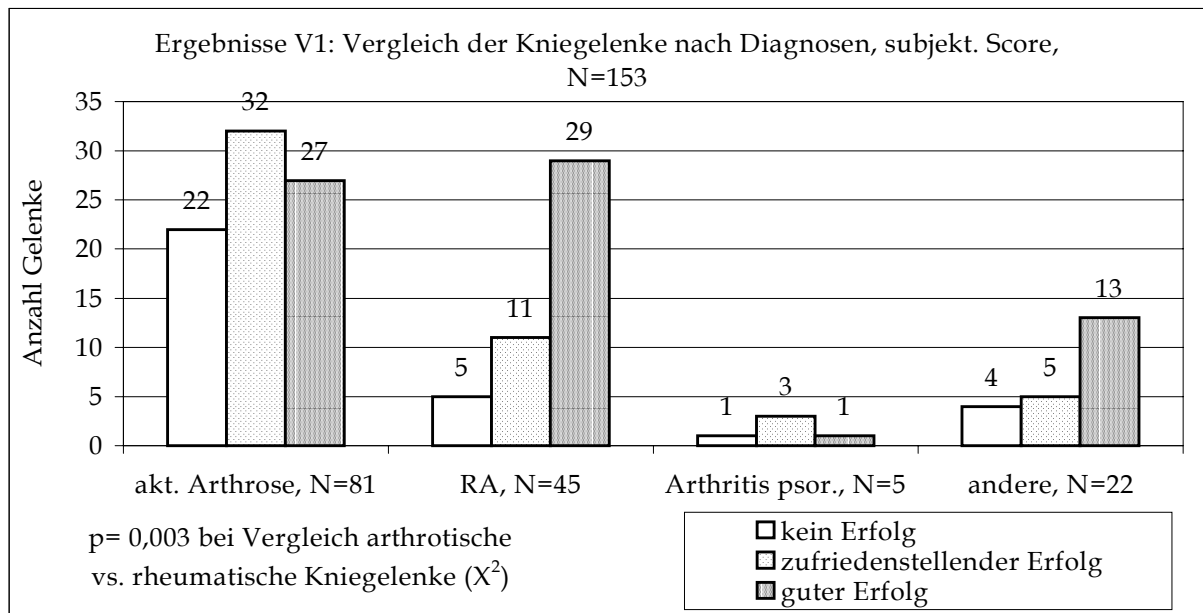


Abbildung III.17: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. arthrotischer Kniegelenke nach klin. Score

Die Resultate der Kniegelenke nach subjektivem Score ergaben folgende Konstellation (Abbildung III.18):



**Abbildung III.18: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des subjektiven Scores für Kniegelenke, aufgeteilt nach Diagnosen**

Ähnlich wie die klinischen fallen die subjektiven Ergebnisse aus. 73% (59 von 81) der Kniegelenke mit aktivierter Arthrose verzeichnen gute und zufriedenstellende Resultate. Im Vergleich dazu verzeichnen 89% (40 von 45) der rheumatischen Kniegelenke eine deutliche Schmerzreduktion. Dieser Unterschied war ebenso signifikant mit  $p=0,003$  ( $\chi^2$ -Test) und  $p=0,042$  (Fisher-Exakt-Test zweiseitig) für den zweistufigen Vergleich (Abbildung III.19).

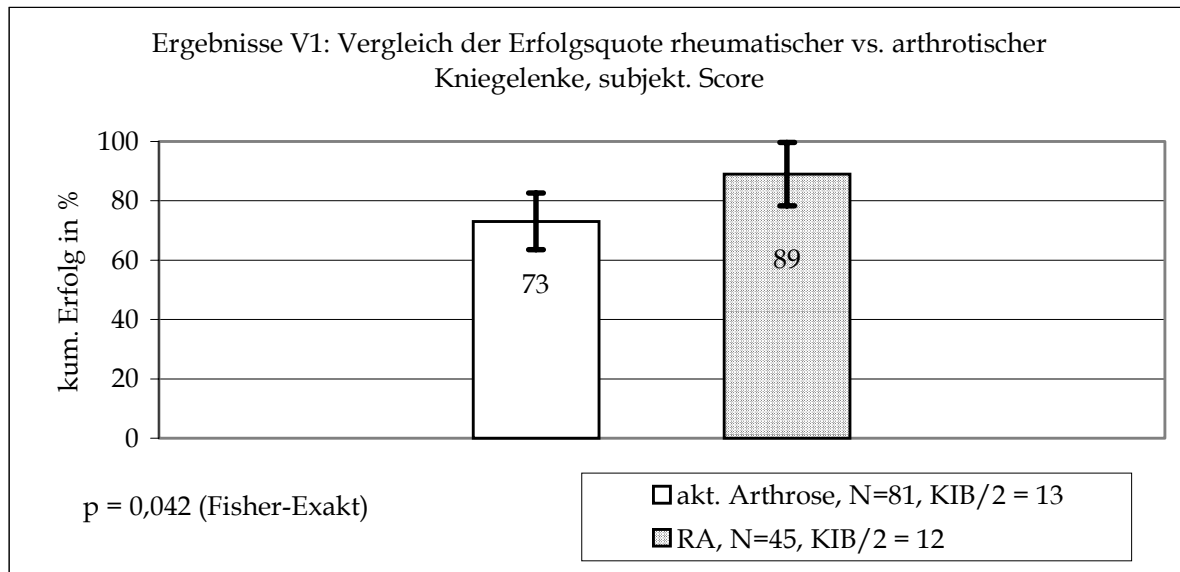
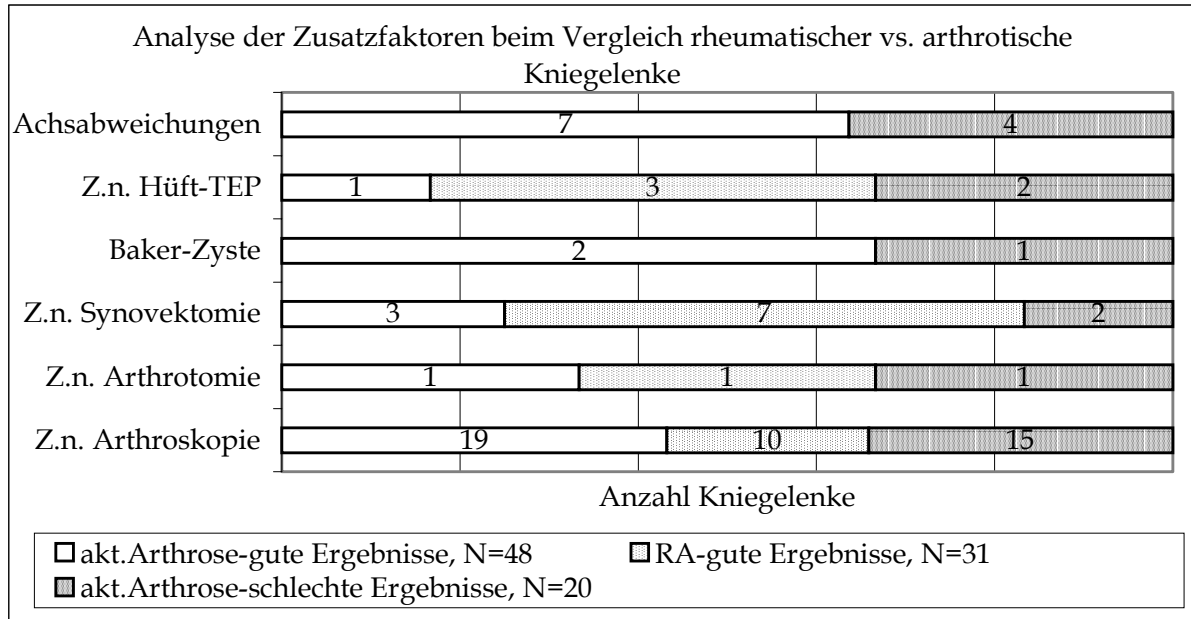


Abbildung III.19: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung, Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. arthrotischer Kniegelenke nach subjektivem Score

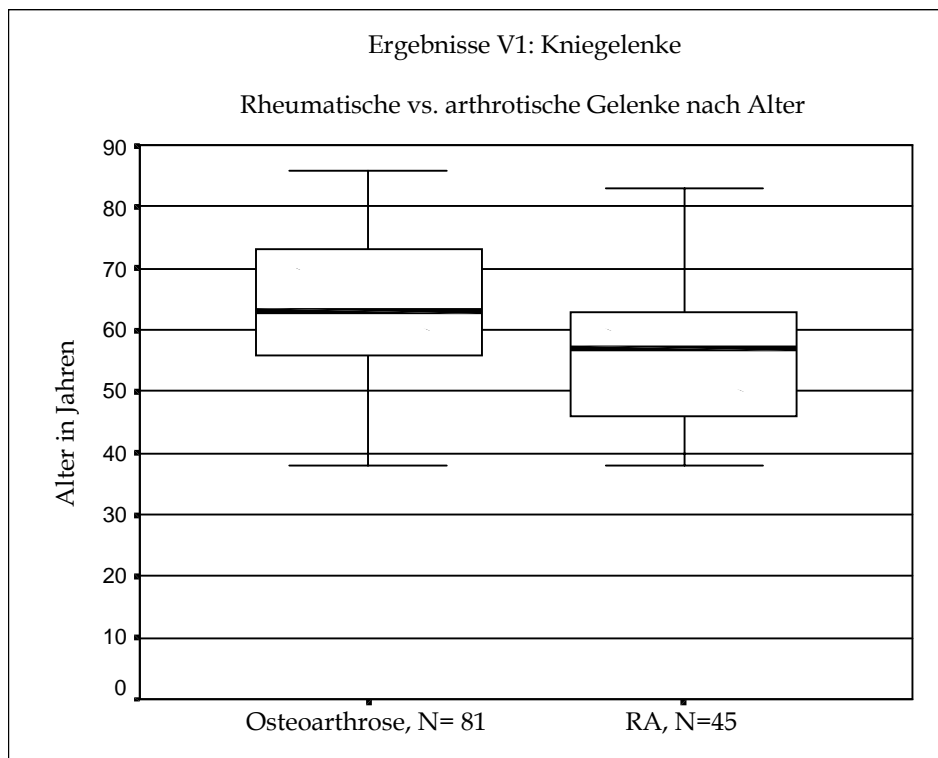
Um die Unterschiede zwischen den Ergebnissen der rheumatischen und arthrotischen Kniegelenke zu erfassen, haben wir einige weitere Analysen durchgeführt (Abbildung III.20).

So haben wir vorausgegangene Operationen (Arthroskopien und Arthrotomien), vorhandene Achsabweichungen, Baker-Zysten und das Vorhandensein von Hüft-Prothesen bei den beiden Gruppen (RA und aktivierte Arthrose) sowohl bei den „erfolgreichen“ als auch bei den „schlechten“ Kniegelenken verglichen. Erstaunlicherweise wiesen die RA- Kniegelenke mit schlechten Ergebnissen keine von den oben aufgeführten möglichen Zusatzfaktoren auf. Wie aus der Abbildung III.20 ersichtlich, unterscheiden sich die Vorbehandlungen in allen drei Gruppen nicht wesentlich voneinander.



**Abbildung III.20: Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung, Aufstellung der möglichen Zusatzfaktoren bei Vergleich rheumatische vs. arthrotische Kniegelenke**

Des weiteren nahmen wir einen Vergleich der rheumatischen und arthrotischen Kniegelenke nach Alter vor. Dieser ist der Abbildung III.21 zu entnehmen.



**Abbildung III.21: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der rheumatischen vs. arthrotischen Kniegelenke nach Patientenalter**

Der Unterschied im Alter der Patienten zum Zeitpunkt der RSO ist deutlich. Median betrug das Alter der arthrotischen Kniegelenke 63 Jahre, das der rheumatischen Kniegelenke 57 Jahre.

### III.1.5 Finger- und Zehgelenke

Es folgt die Gegenüberstellung der Finger- und Zehgelenke der drei „großen“ Diagnosegruppen Arthritis psoriatica, RA und Fingerpolyarthrose (FPA).

Bei der Analyse der <sup>169</sup>Er- RSO- Behandlung an Finger- und Zehgelenken wird auf die genaue Aufschlüsselung nach einzelnen Gelenken (MCP, PIP, DIP, MTP usw.) verzichtet. Diese Entscheidung wird aufgrund der Vorstellung getroffen, dass die Funktionen der Finger bzw. der Hand als Ganzes (Flaschengriff, Schlüsselgriff) zu beurteilen sind.

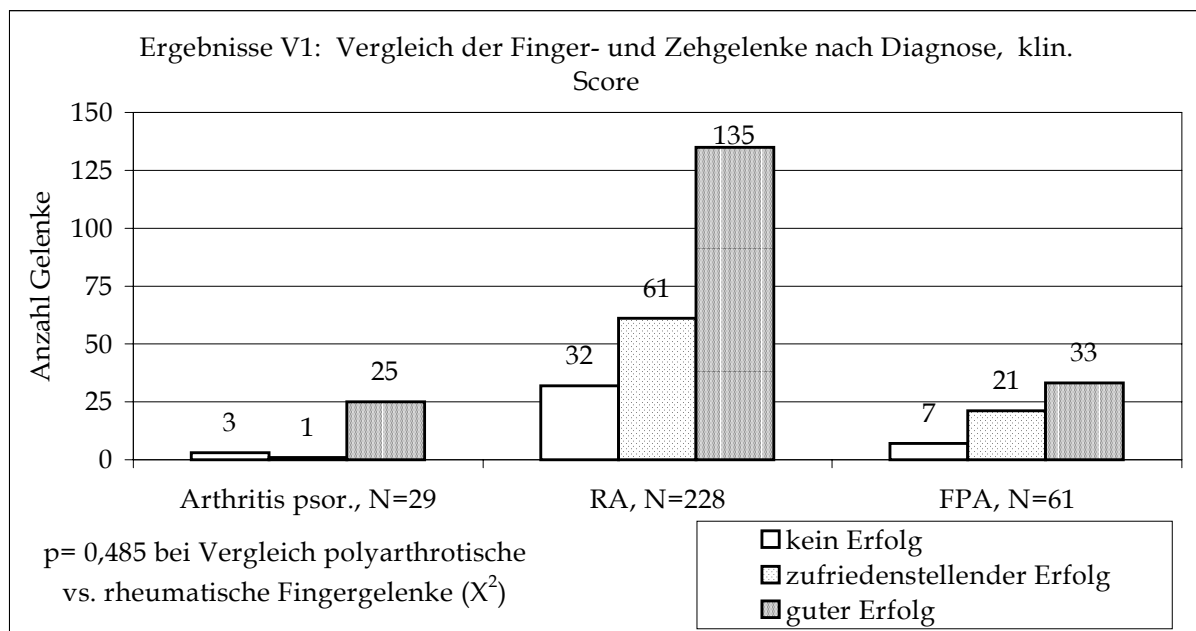


Abbildung III.22: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des klinischen Scores für Finger- und Zehgelenke, aufgeteilt nach Diagnosen

Wie aus Abbildung III.23 ersichtlich, verzeichnen 89% (54 von 61) der Finger- und Zehgelenke mit Polyarthrose und 90% (26 von 29) mit Arthritis psoriatica gute und zufriedenstellende Ergebnisse.



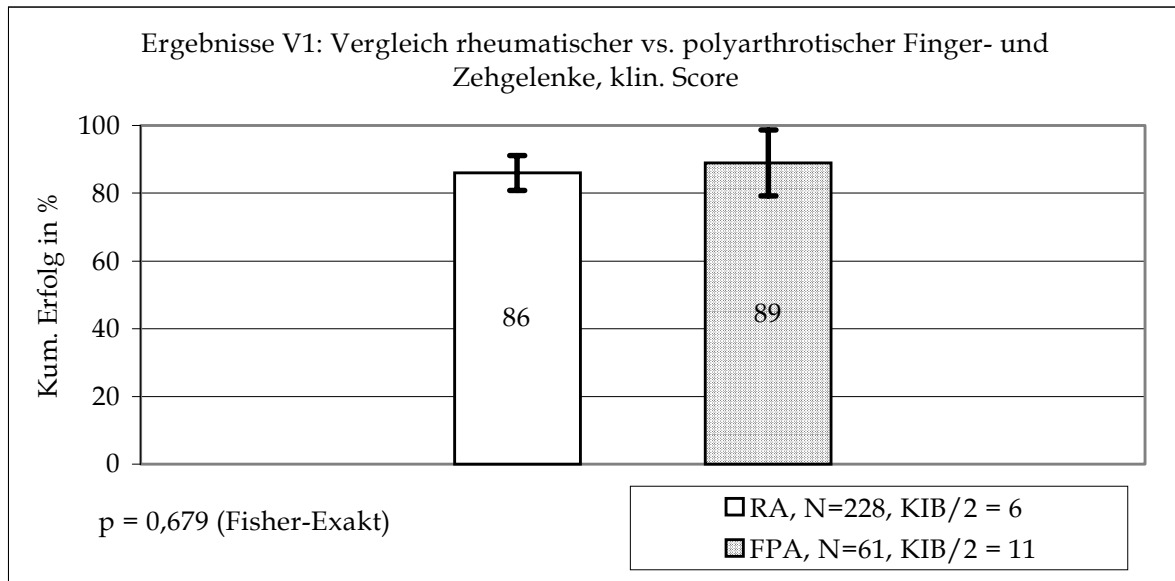


Abbildung III.23: Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. polyarthrotischer Finger- und Zehgelenke nach klinischem Score

Geringe Unterschiede weisen die rheumatischen Finger- und Zehgelenke mit 86% (196 von 228) guten und zufriedenstellenden klinischen Resultaten auf. Der direkte Vergleich FPA vs. RA bei den Finger- und Zehgelenken zeigte keine signifikanten Unterschiede: p=0,485 beim  $\chi^2$ -Test und p=0,679 beim Fisher-Exakt-Test (zweiseitig) für die zweistufige Skalierung Erfolg/ Nichterfolg.

Ähnlich sind die Ergebnisse nach subjektivem Score (Abb. III.24):

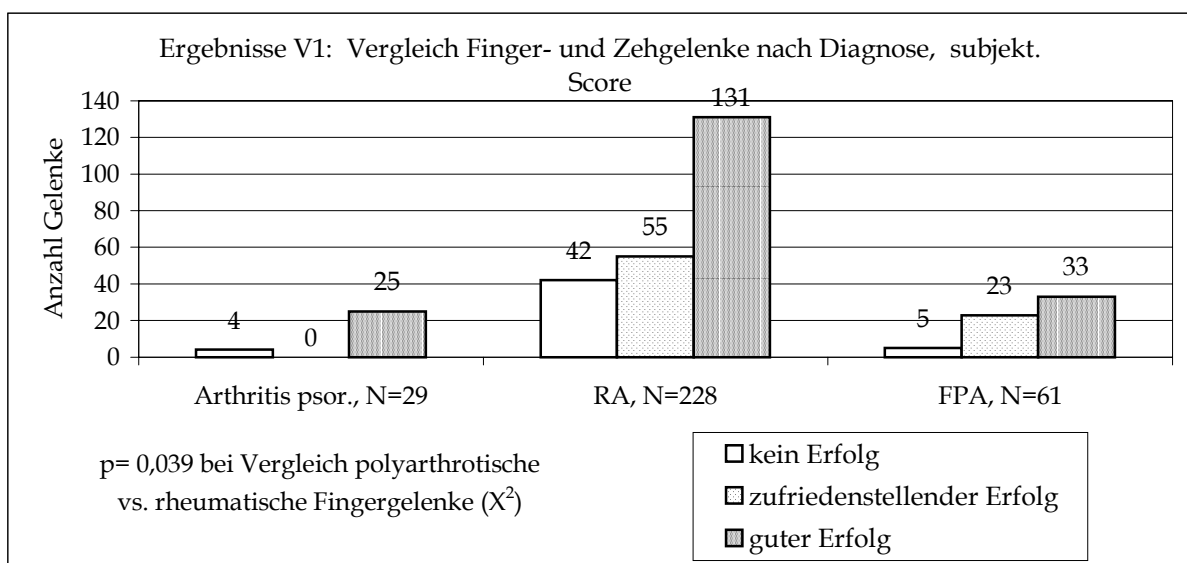


Abbildung III.24: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des subjektiven Scores für Finger- und Zehgelenke, aufgeteilt nach Diagnosen

Hier zeigen die Finger- und Zehgelenke mit FPA die besten Resultate mit 92% (56 von 61) Schmerzreduktion bzw. Schmerzfreiheit. Nur wenig schlechter fallen die subjektiven Ergebnisse der psoriatischen Finger- und Zehgelenke mit 86% (25 von 29) und der rheumatischen mit 82% (186 von 228) aus. Diese Unterschiede waren im dreistufigen Vergleich signifikant ( $p=0,039$  für den  $\chi^2$ -Test) und nicht signifikant, jedoch tendenziell für den zweistufigen Vergleich (Erfolg/Nichterfolg,  $p=0,077$  für den Fisher-Exakt-Test, Abbildung III.25).

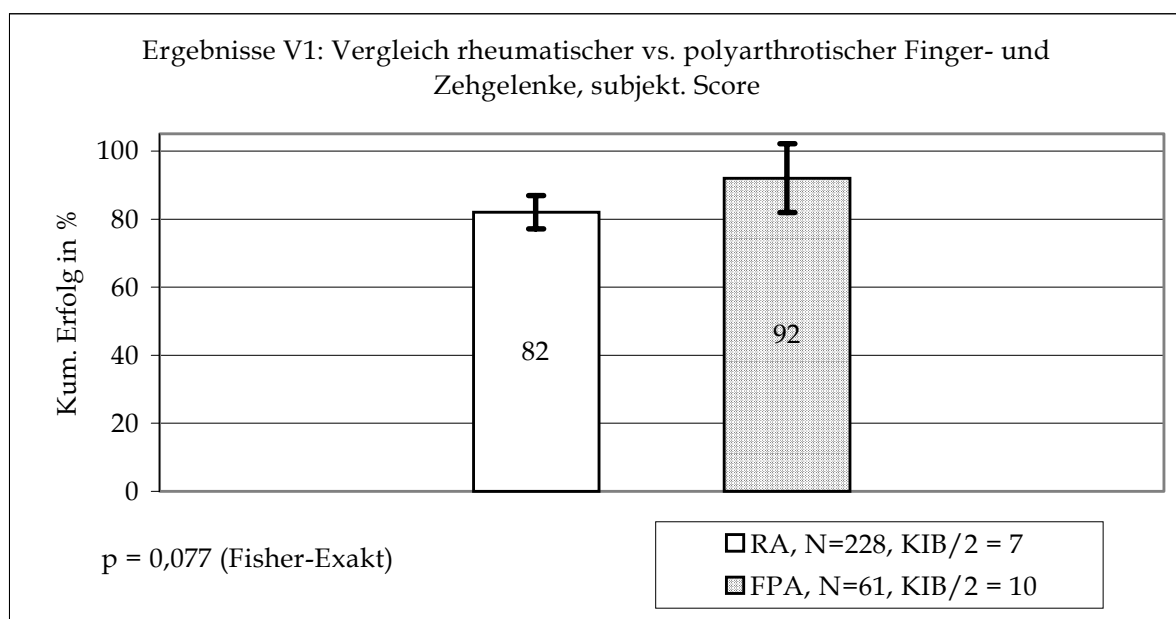


Abbildung III.25: Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. polyarthrotischer Finger- und Zehgelenke nach subjektivem Score

Eine ähnliche Gegenüberstellung des Patientenalters wie bei den Kniegelenken zeigte hier folgende Konstellation (Abbildung III.26).

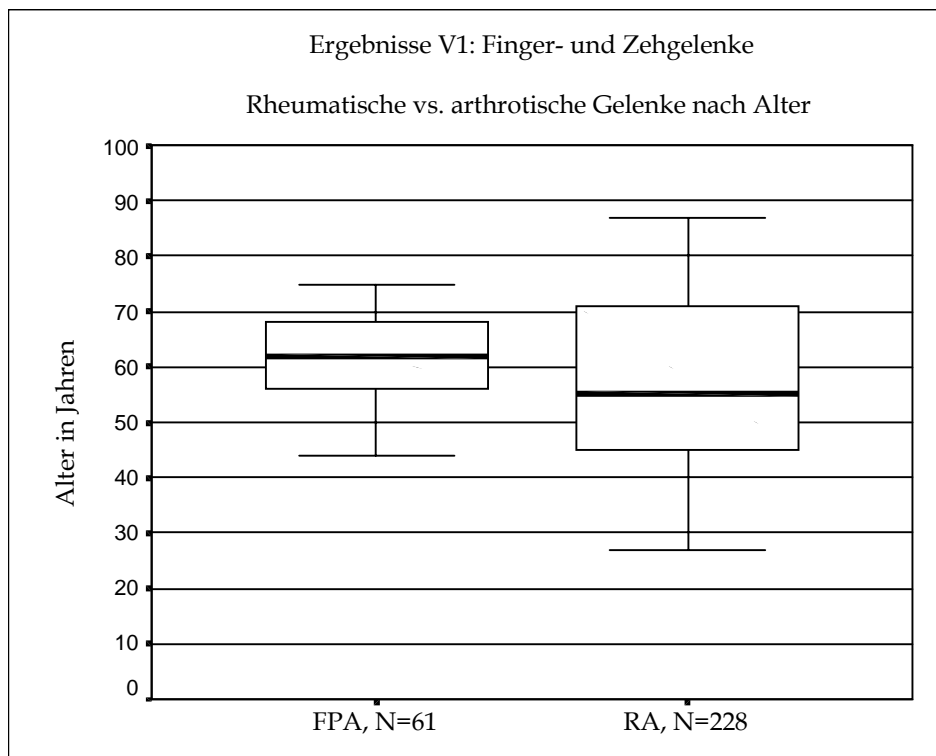


Abbildung III.26: Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich rheumatischer vs. polyarthrotischer Finger- und Zehngelenke nach Patientenalter

Das Alter der Patienten betrug median 62 Jahre bei FPA, das der Rheumatiker median 56 Jahre.

### III.1.6 Mittelgroße Gelenke

Eine Aufstellung der mittelgroßen, mit  $^{186}\text{Re}$  behandelten Gelenke, ohne Berücksichtigung der Diagnose zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung ist in den Abbildungen III.27 und III.28 zu sehen.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Gelenken werden hier nicht diskutiert, da die Diagnosen in obenstehender Tabelle keine Berücksichtigung finden und damit keine klinische Relevanz besteht. Auffällig sind die ähnlichen Ergebnisse aller mittelgroßen Gelenke. Hier zeigte die statistische Analyse (nach Ausschluss der vier Hüftgelenke) keine signifikanten Unterschiede, weder bei den Ergebnissen nach klinischem Score ( $p=0,587$  Kruskal-Wallis-Test für mehrere unabhängige Stichproben, Abbildung III.27) noch bei denen nach subjektivem Score ( $p=0,248$  Kruskal-Wallis, Abbildung III.28).

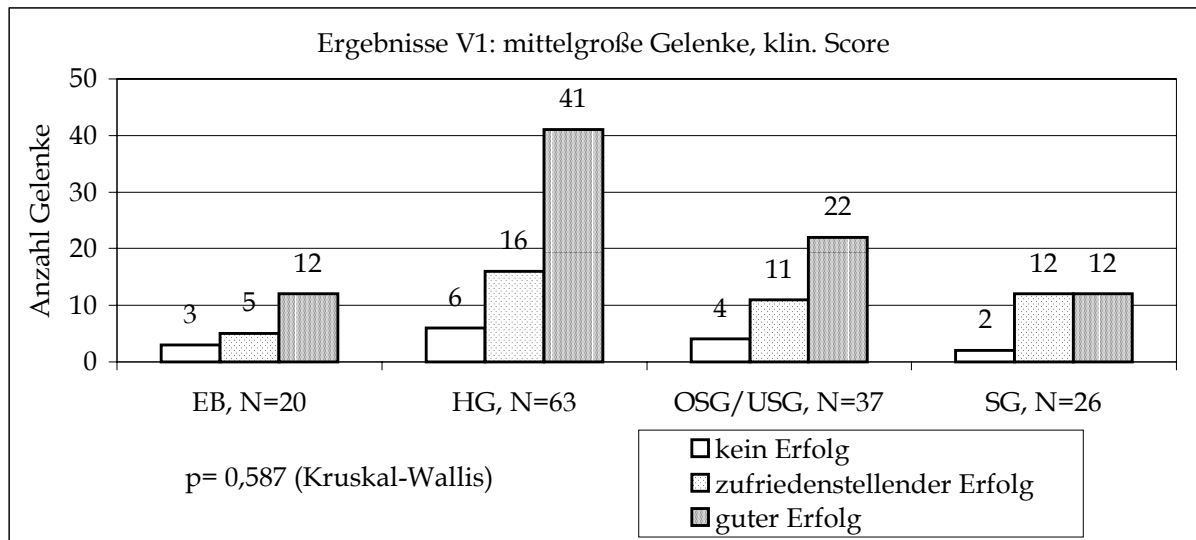


Abbildung III.27: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des klinischen Scores für die verschiedenen mittelgroßen Gelenke

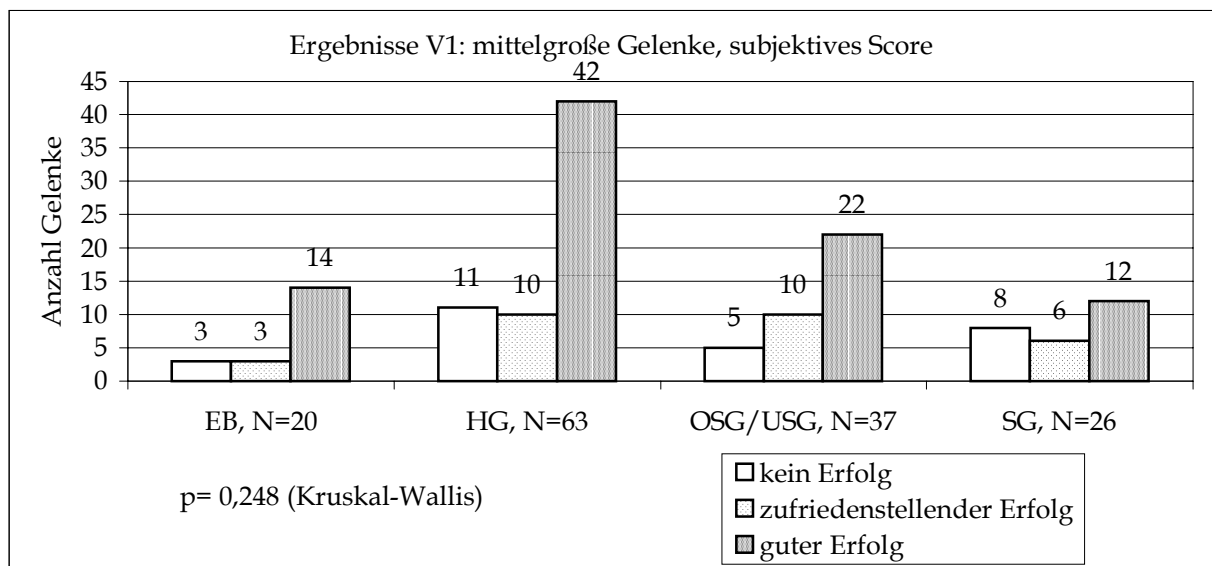


Abbildung III.28: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des subjektiven Scores für die verschiedenen mittelgroßen Gelenke

### III.1.7 Re-RSO

Von den 627 ausgewerteten Gelenken wurden 40 bereits vorher mit einer RSO behandelt. Die getrennte Analyse dieser Ergebnisse zeigte, dass durch die RSO-Wiederholung 85% (34 von 40) dieser Gelenke eine Besserung sowohl nach dem klinischen als auch nach dem subjektiven Score erreichten.

## III.2 Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung (Vmax)

### III.2.1 Ergebnisse aller Gelenke

Die klinischen und subjektiven Ergebnisse verteilen sich wie aus Abbildung III.29 ersichtlich, hierbei sind Diagnose und Gelenkart nicht berücksichtigt.

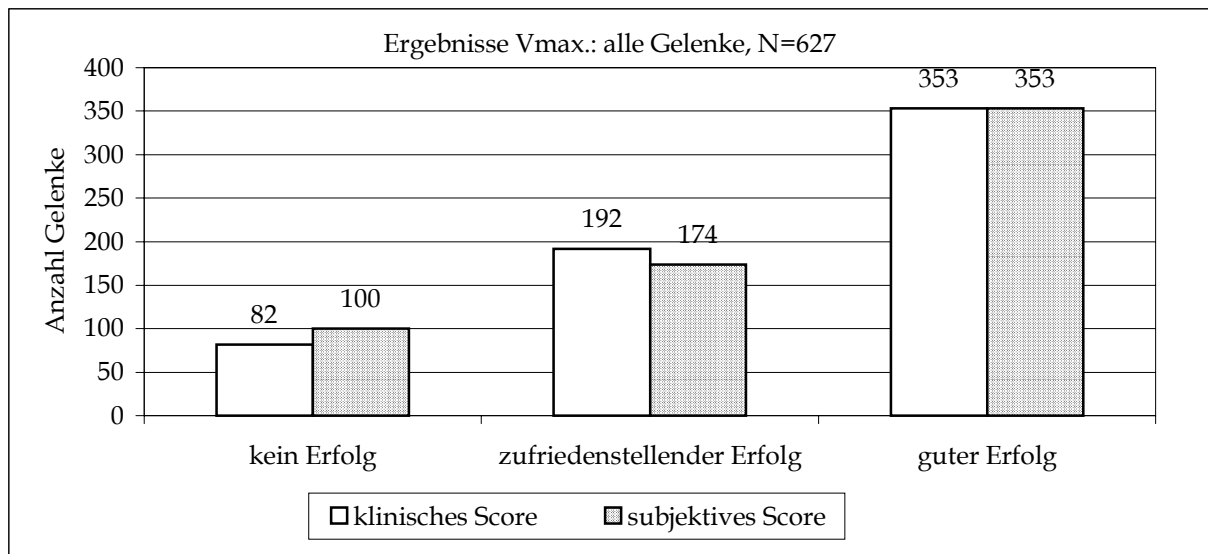


Abbildung III.29: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: alle Gelenke nach klinischem und subjektivem Score

Insgesamt verzeichneten 87% (545 von 627) Gelenke einen zufriedenstellenden oder guten klinischen Erfolg. Etwas weniger (84%; 527 von 627) verzeichneten auch eine deutliche Schmerzreduktion oder vollständige Schmerzfremheit nach der RSO-Behandlung. Der Unterschied war hochsignifikant ( $p < 0,001$  Fisher-Exakt, Abbildung III.30).

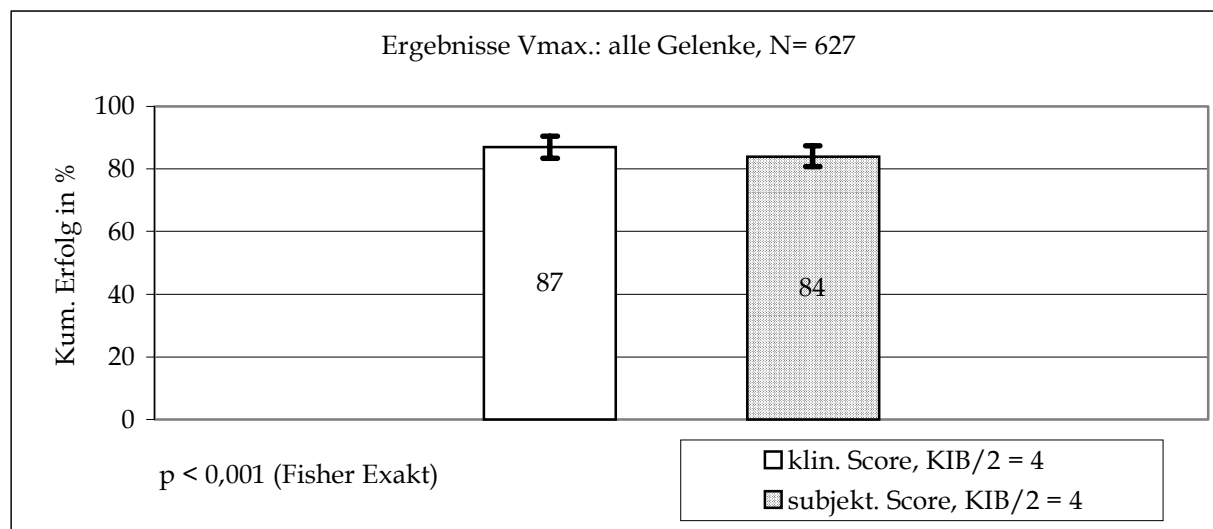


Abbildung III.30: Ergebnisse zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung: kumulierte Erfolgsrate aller Gelenke nach klinischem und subjektivem Score

### III.2.2 Ergebnisse nach Diagnosen

Unter Berücksichtigung der einzelnen Diagnosen, ergibt sich nachfolgende Aufstellung (Tabelle III.3).

	klinisch			subjektiv		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
aktivierte Arthrose, N=93	30	33	30	31	34	28
andere seroneg. Arthropathien, N	2	4	4	0	6	4
Arthritis psoriatica, N=47	4	2	41	4	2	41
Chondrocalcinose, N=3			3			3
Empyem, N=2		2			2	
FPA, N=61	8	27	26	7	24	30
Hydrops intermittens, N=2			2		2	
Lyme Borreliose, N=2			2			2
RA, N=391	37	119	235	56	98	237
Reiter- Syndrom, N=2		1	1		1	1
SLE, N=2		1	1		1	1
Spondylitis ankylosans, N=10	0	2	8	1	3	6
TEP, N=2	1	1		1	1	
<b>gesamt</b>	<b>82</b>	<b>192</b>	<b>353</b>	<b>100</b>	<b>174</b>	<b>353</b>

Tabelle III.3: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Aufteilung nach Diagnosen

Wenn man die RSO- Ergebnisse nur nach Diagnosen vergleicht, ergibt sich folgende Konstellation: am besten sprechen die psoriatischen Gelenke mit 91% (43 von 47) guten bzw. zufriedenstellenden klinischen und subjektiven Resultaten auf die

radioaktive Behandlung an. Es folgen die klinischen Resultate mit 87% (53 von 61) und die subjektiven mit 89% (54 von 61) gute und zufriedenstellende Ergebnisse der RSO- Behandlung für die Heberden-, Bouchard- und Rhizarthrosen.

Die rheumatischen Gelenke weisen 91% (354 von 391) klinisch gute/zufriedenstellende, aber nur 86% (335 von 391) subjektiv gute/zufriedenstellende Resultate auf.

Von den „großen“ Diagnosegruppen verzeichnet die aktivierte Arthrose die niedrigste Besserungsquote: 68% (63 von 93) klinische und 67% (62 von 93) subjektive gute bzw. zufriedenstellende Erfolgsrate.

Die nachstehenden Abbildungen veranschaulichen diese Ergebnisse:

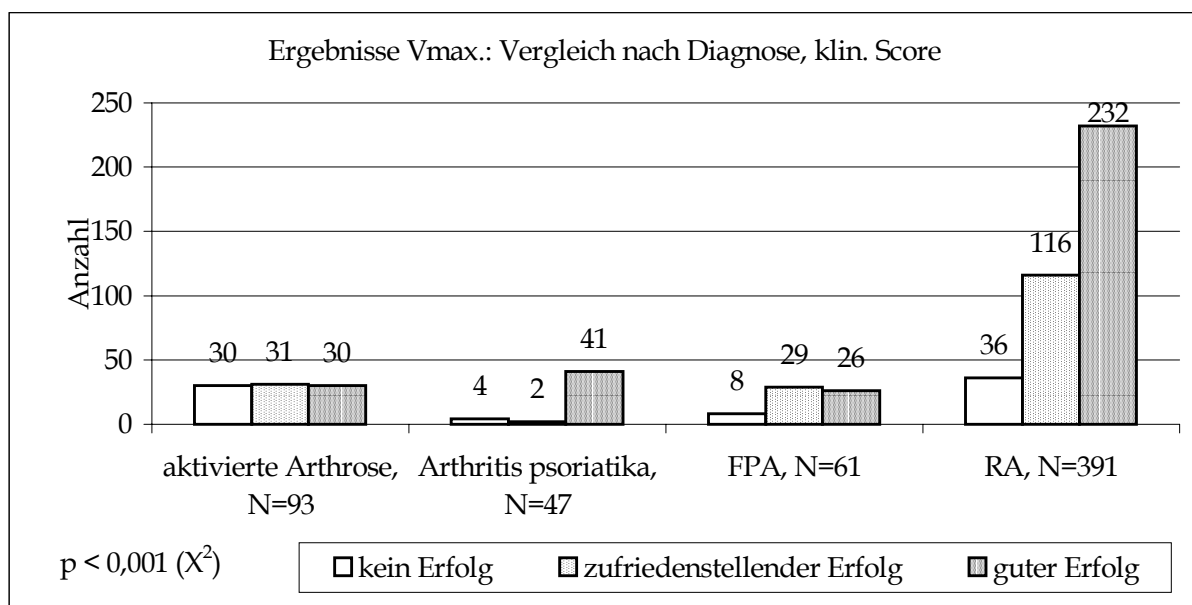


Abbildung III.31: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des klinischen Scores, aufgeteilt nach Diagnosen

Ähnlich wie bei den Ergebnissen zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung verzeichnen die rheumatischen, psoriatischen und fingerpolyarthrotischen Gelenke deutlich bessere Ergebnisse als die Gelenke mit aktivierter Arthrose (Abbildung III.32).

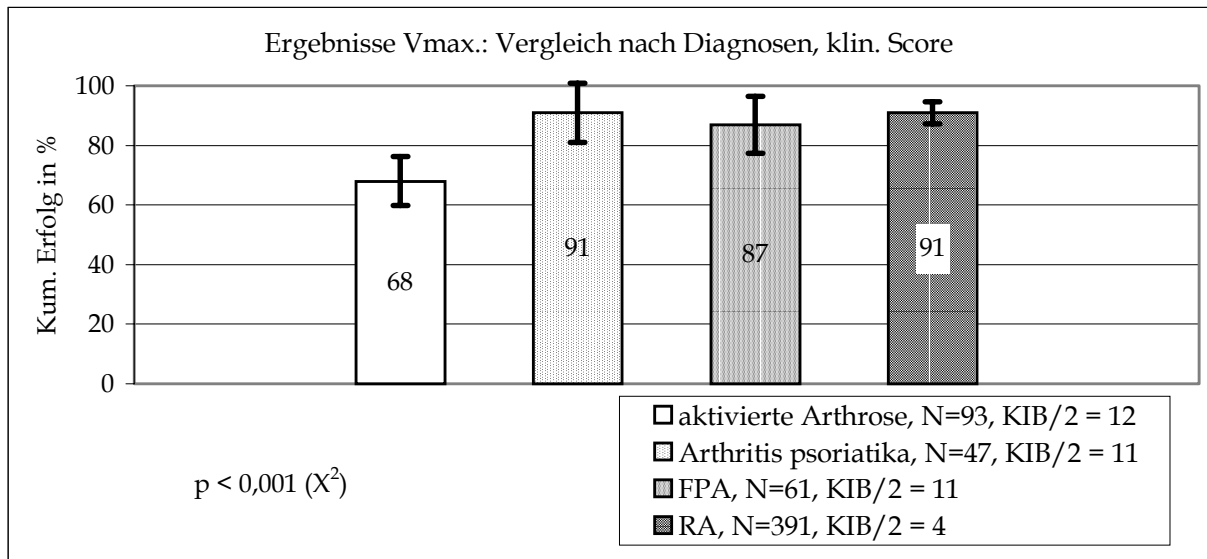


Abbildung III.32: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate nach klinischem Score, aufgeteilt nach Diagnosen

Es folgt die Darstellung der Ergebnisse nach dem subjektiven Score (Abbildung III.33).

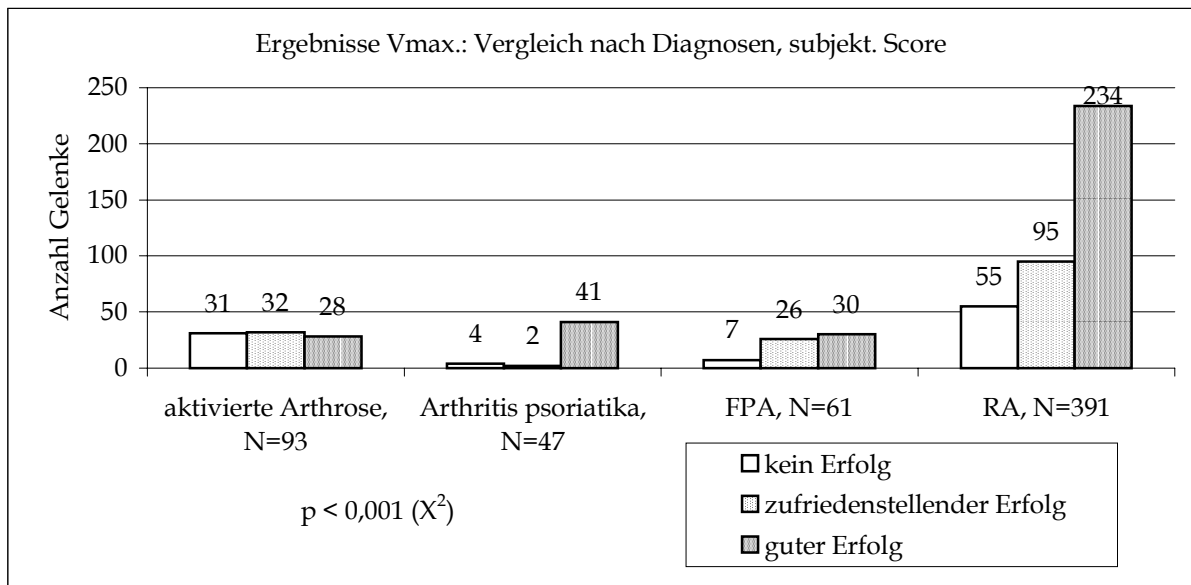


Abbildung III.33: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des subjektiven Scores, aufgeteilt nach Diagnosen

Erneut zeigt sich ein deutlicher Unterschied zugunsten der drei Diagnosegruppen RA, FPA und Arthritis psoriatica im Vergleich mit der aktivierten Arthrose. Der Unterschied war hochsignifikant (Abbildungen III.33 und III.34).



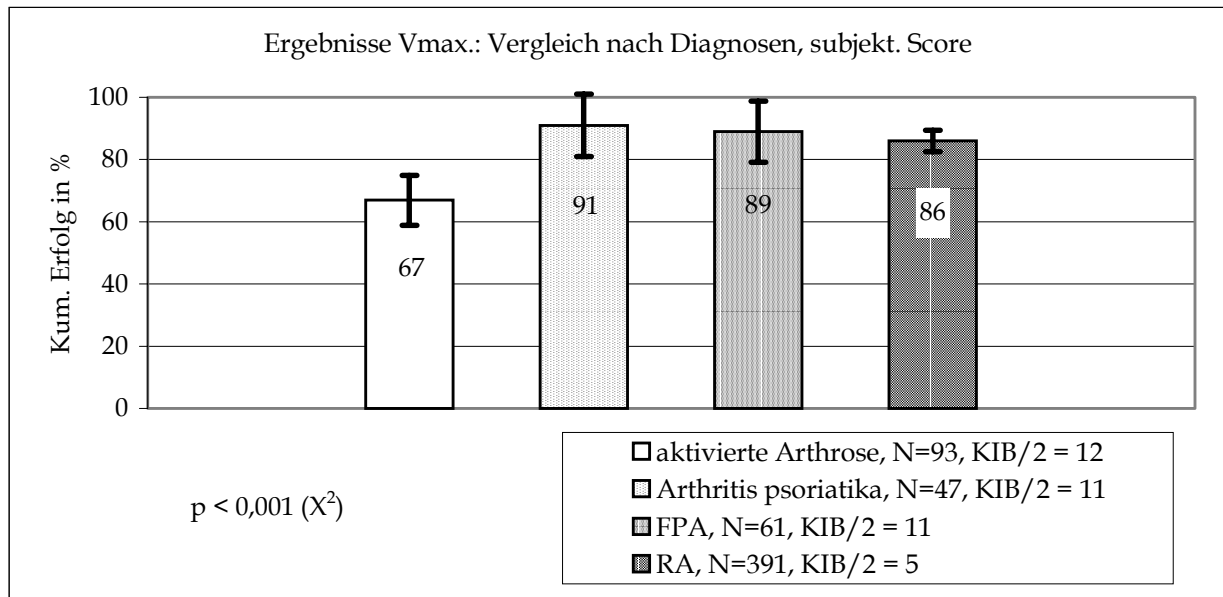


Abbildung III.34 Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate nach subjektivem Score, aufgeteilt nach Diagnosen

### III.2.3 Ergebnisse nach Gelenken

Es folgen in der Tabelle III.4 die Ergebnisse nach maximaler Nachbeobachtungszeit, aufgestellt nach Gelenken und ohne Berücksichtigung der Diagnose.

	klin. Score			subjekt. Score		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
AC			1			1
EB, N=20	3	5	12	3	4	13
Fingergelenke, N=322	28	92	202	40	76	206
HG, N=63	5	18	40	8	16	39
Hüfte, N=4	1		3	1		3
KG, N=153	37	52	64	34	57	62
OSG/USG, N=38	5	12	21	8	10	20
SG, N=26	3	13	10	6	10	10
<b>gesamt</b>	<b>82</b>	<b>192</b>	<b>353</b>	<b>100</b>	<b>173</b>	<b>354</b>

Tabelle III.4: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung, aufgeteilt nach Gelenken

Es folgen die Darstellungen der Ergebnisse, gruppiert nach Gelenkgrößen. Ähnlich den Ergebnissen der ersten Nachuntersuchung zeigen die kleinen und mittleren Gelenke sowohl nach dem klinischen als auch nach dem subjektiven Score deutlich bessere Ergebnisse als die Kniegelenke.

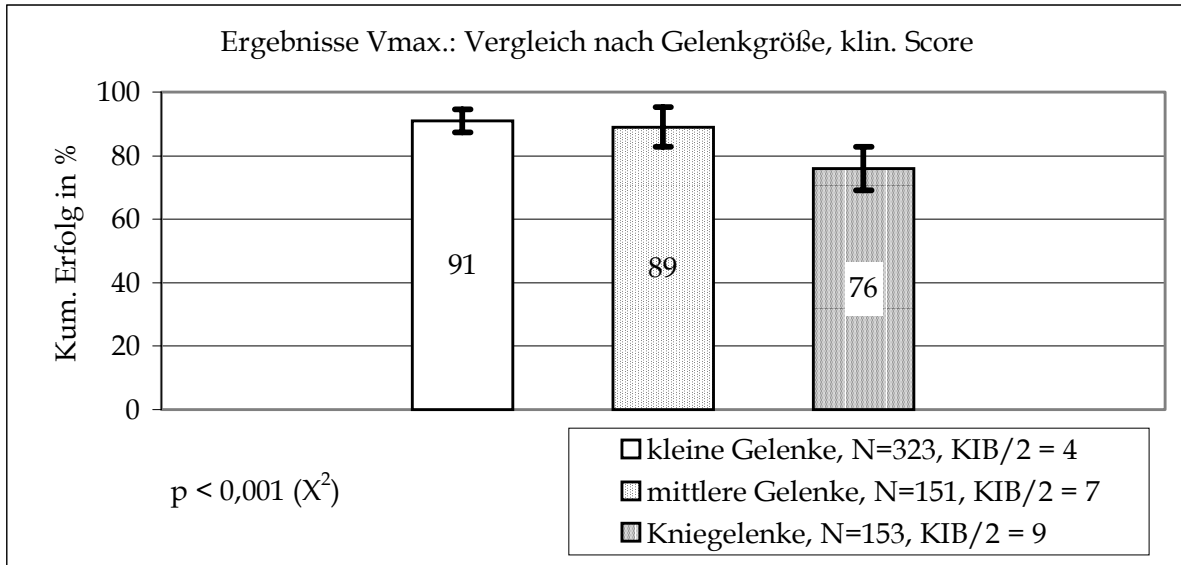


Abbildung III.35: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate nach klinischem Score, aufgeteilt nach Gelenkgrößen

Die Unterschiede in den kumulierten Erfolgsraten nach klinischem Score ( $p < 0,001$ ,  $X^2$ , Abbildung III.35) und nach subjektivem Score ( $p = 0,021$ ,  $X^2$ , Abbildung III.36) waren signifikant.

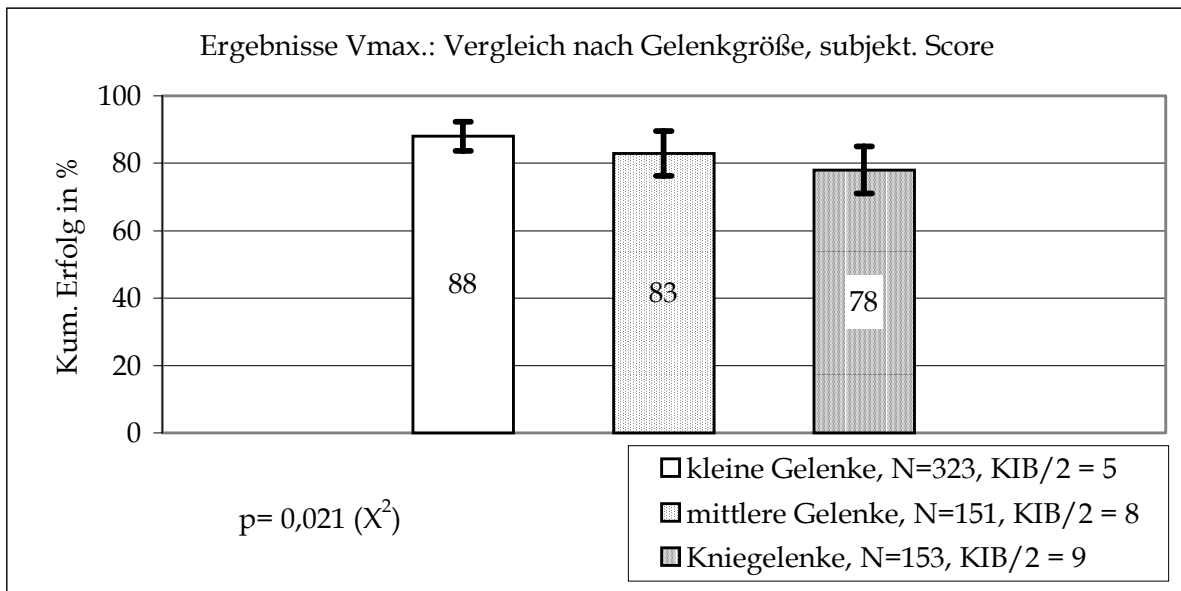


Abbildung III.36: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate nach subjektivem Score, aufgeteilt nach Gelenkgrößen

### III.2.4 Kniegelenke

Eine Aufstellung der Ergebnisse der  $^{90}\text{Y}$ -behandelten Kniegelenke unter Berücksichtigung der Diagnose und nach der maximalen Beobachtungszeit erfolgt in der Tabelle III.5.

Kniegelenke, N=153	klinisch			subjektiv		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
aktivierte Arthrose, N=81	27	27	27	27	29	25
Arthritis psoriatika, N=5	2	2	1	2	2	1
Chondrocalcinose, N=3			3			3
Empyem, N=2		2			2	
Hydrops intermitens, N=2			2		2	
RA, N=45	5	15	25	4	14	27
Reiter-Syndrom, N=1			1			1
seroneg. Spondarthropathien, N=7	2	3	2		5	2
SLE, N=1		1			1	
Spondylitis ankylosans assoz., N=4		1	3		1	3
TEP, N=2	1	1		1	1	
<b>gesamt</b>	<b>37</b>	<b>52</b>	<b>64</b>	<b>34</b>	<b>57</b>	<b>62</b>

Tabelle III.5: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung aller Kniegelenke nach Diagnosen

Die Gesamtergebnisse der RSO-behandelten Kniegelenke nach klinischem Score zeigen eine Besserung des objektiven Befundes von 76% (116 von 153). Die subjektiven Angaben über die Schmerzabnahme bzw. Schmerzfreiheit weisen einen Wert von 78% (119 von 153) auf. Diesen geringen Unterschied zugunsten des subjektiven Scores sehen wir in der oft verbesserten Gehfähigkeit und im reduzierten Schmerzempfinden auch nach nur geringem objektiven Rückgang der Entzündungszeichen.

Auf statistische Analysen der Diagnosen mit kleineren Gelenkzahlen wird an dieser Stelle verzichtet. Interessant ist das sehr gute Ergebnis bei den Kniegelenken mit Chondrocalcinose und Spondylitis ankylosans assoziierten Gonarthritiden (siehe Tabelle III.5).

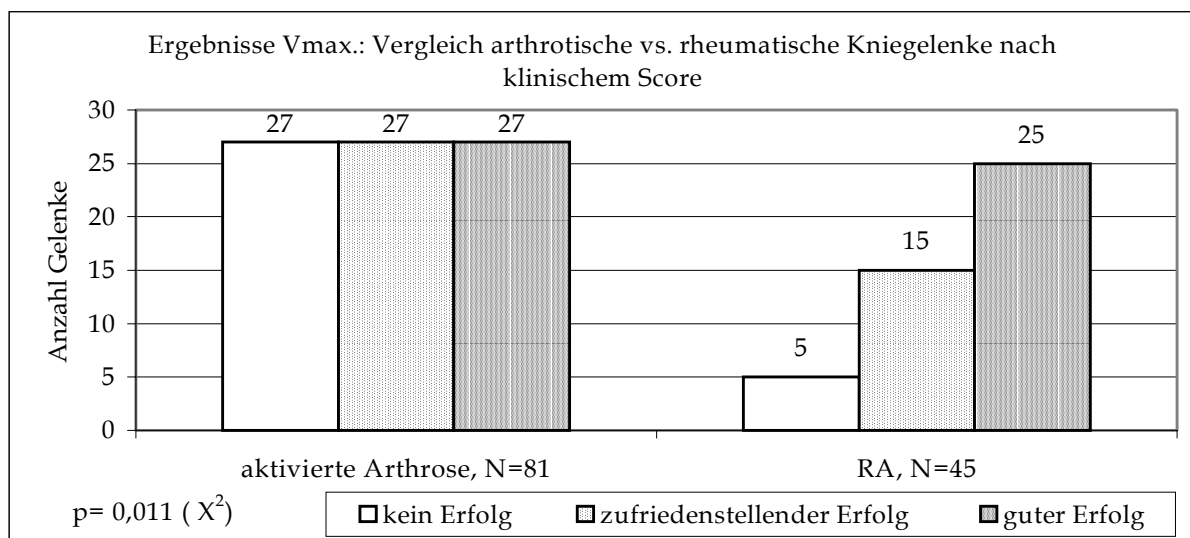
Von zwei prothesierten Kniegelenken mit persistierender chronisch- rezidivierender Synovialitis konnte nach der RSO bei einem Kniegelenk ein zufriedenstellender Erfolg verzeichnet werden. Das andere Kniegelenk musste leider noch einmal operiert werden.

Die beiden Kniegelenke mit Empyem (siehe S. 41) profitierten von der RSO-Behandlung. Der männliche Patient kann inzwischen wieder Ski fahren, die geplante Arthrodesse erübrigte sich.

Bei unserer älteren Patientin war bereits zum Zeitpunkt der  $^{90}\text{Y}$ - Behandlung eine neue Operation angedacht. Nach der RSO waren zunächst Ergussbildung und Kapselschwellung rückläufig. Im weiteren Verlauf kam es zu erneuten entzündlichen Schüben. Die Operation konnte um 1,5 Jahre verschoben werden.

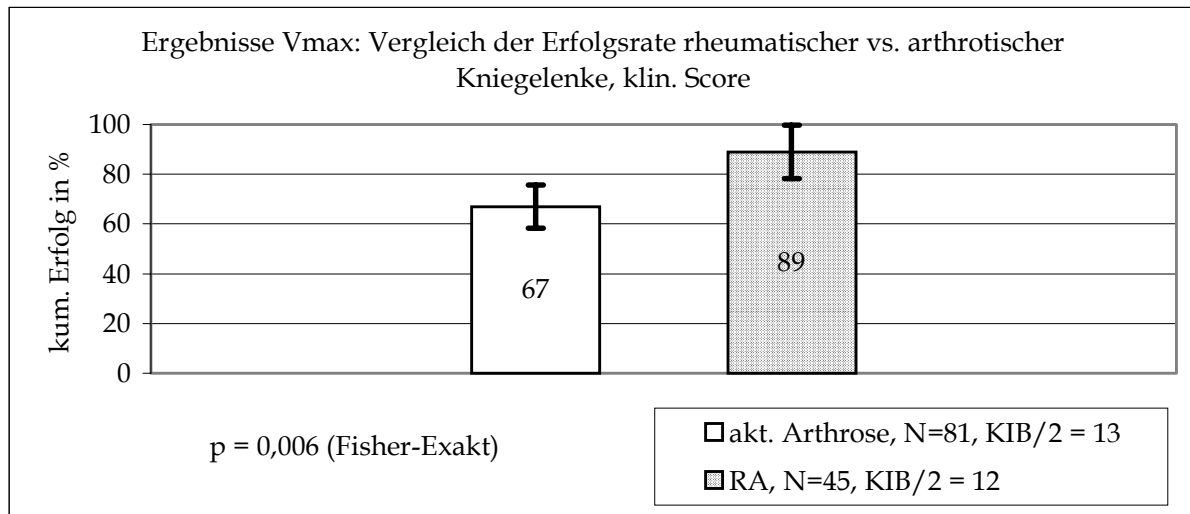
Der Vergleich zwischen den beiden „großen“ Gruppen der rheumatischen und arthrotischen Kniegelenke zeigt, dass die rheumatischen Gonarthritiden mit 89% (40 von 45) klinisch gute und zufriedenstellende Ergebnisse und mit 91% (41 von 45) subjektiv gute und zufriedenstellende Ergebnisse deutlich besser als die arthrotischen Kniegelenke mit 67% (54 von 81) klinischem und subjektivem Erfolg ausfallen (Abbildungen III.37 und III.38).

Diese hohe „Versagerquote“ von 33% bei den arthrotischen Kniegelenken stimmt mit den Ergebnissen bei der ersten Nachbeobachtung (29%, s.o.) überein.



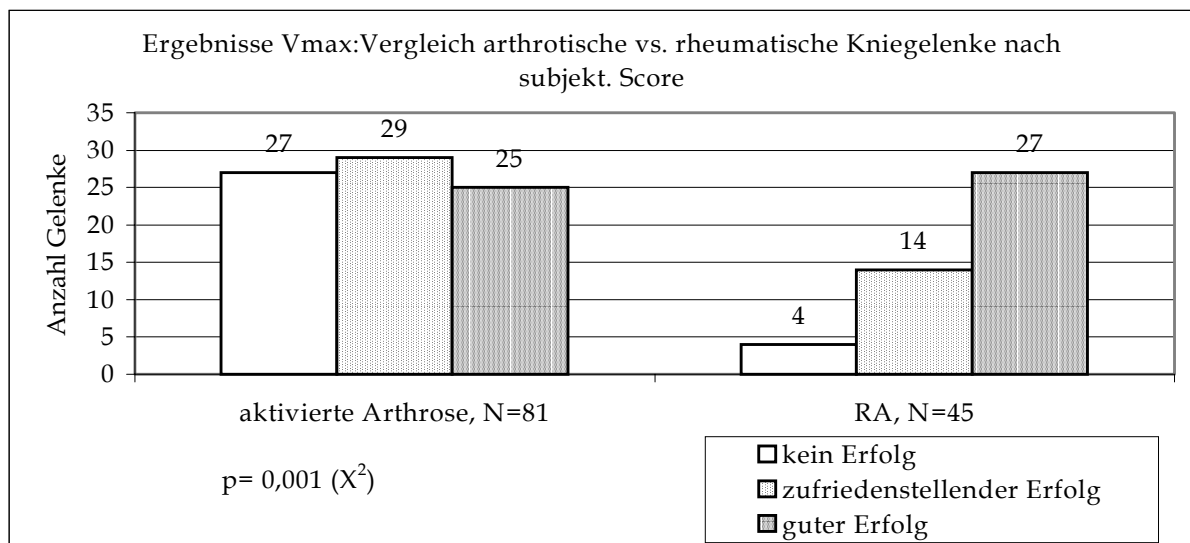
**Abbildung III.37: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich arthrotische vs. rheumatische Kniegelenke nach klinischem Score**

Diese Unterschiede waren signifikant für das klinische Score ( $p=0,011 X^2$  und  $p=0,006$  nach Fisher-Exakt-Test für den zweistufigen Vergleich Erfolg/ Nichterfolg).



**Abbildung III.38: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. arthrotischer Kniegelenke nach klinischem Score**

Ähnlich präsentieren sich die Ergebnisse des direkten Vergleichs rheumatischer vs. arthrotischer Kniegelenke nach dem subjektiven Score (Abbildungen III.39 und III.40).



**Abbildung III.39: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich arthrotische vs. rheumatische Kniegelenke nach subjektivem Score**

Die Unterschiede für das subjektive Score waren hochsignifikant (p=0,001  $\chi^2$  und p=0,002 nach Fisher-Exakt).

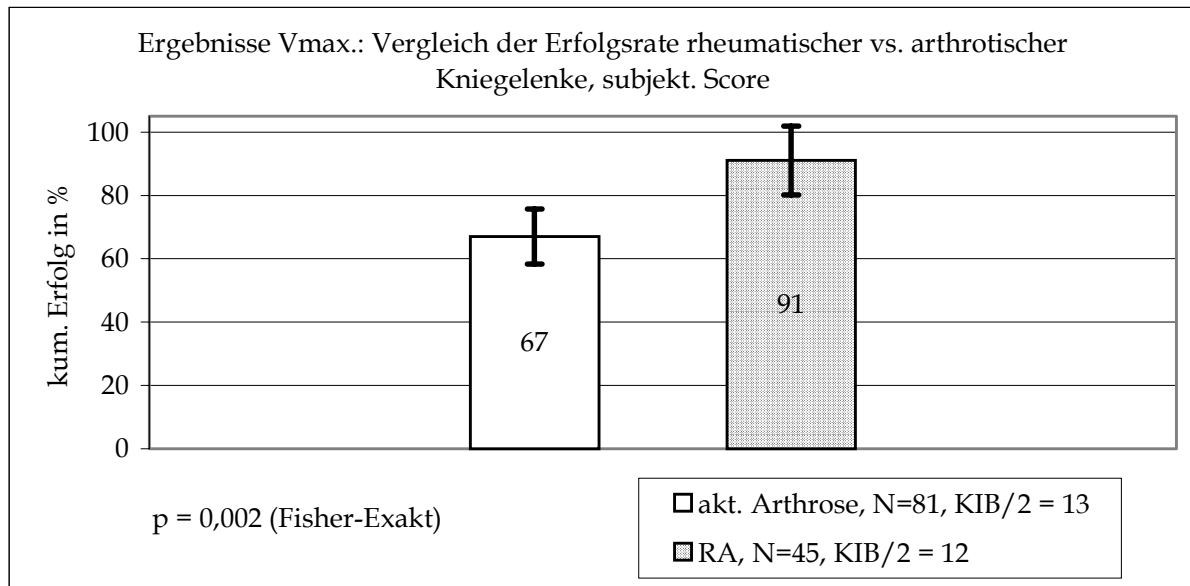


Abbildung III.40: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. arthrotischer Kniegelenke nach subjektivem Score

### III.2.5 Finger- und Zehgelenke

Nachfolgend ist die detaillierte Aufstellung der Ergebnisse der RSO- Behandlung von Finger- und Zehgelenken in Abhängigkeit von der Diagnose selektiert (Tabelle III.6).

Finger- und Zehgelenke, N=323	klinisch			subjektiv		
	kein Erfolg	zufrieden- stellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufrieden- stellender Erfolg	guter Erfolg
Arthritis psoriatika, N=29	1		28	1		28
FPA, N=61	8	27	26	7	24	30
RA, N=228	19	63	146	32	49	147
andere Diagnosen, N=5		2	3		3	2

Tabelle III.6: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung aller Finger- und Zehgelenke, aufgeteilt nach Diagnosen

Die besten Ergebnisse durch die RSO- Behandlung verzeichneten die psoriatischen Finger- und Zehgelenke 97% (28 von 29) gute und sehr gute klinische und subjektive Resultate.

Bei den Fingerpolyarthrosen fand sich eine klinische Besserungsrate von 87% (53 von 61) und eine subjektive Besserungsrate von 89% (54 von 61).

Ähnlich sind die Ergebnisse bei den rheumatischen Finger- und Zehgelenken- 92% (209 von 228) profitierten nach den klinischen und 86% (196 von 228) nach den subjektiven Kriterien von der RSO- Behandlung.

Diese Ergebnisse sind in der Abbildung III.41 dargestellt. Der Vergleich polyarthrotischer vs. rheumatische Finger- und Zehgelenke zeigte im dreistufigen Schema signifikante Unterschiede zugunsten der RA-Gelenke ( $p = 0,01, \chi^2$ ).

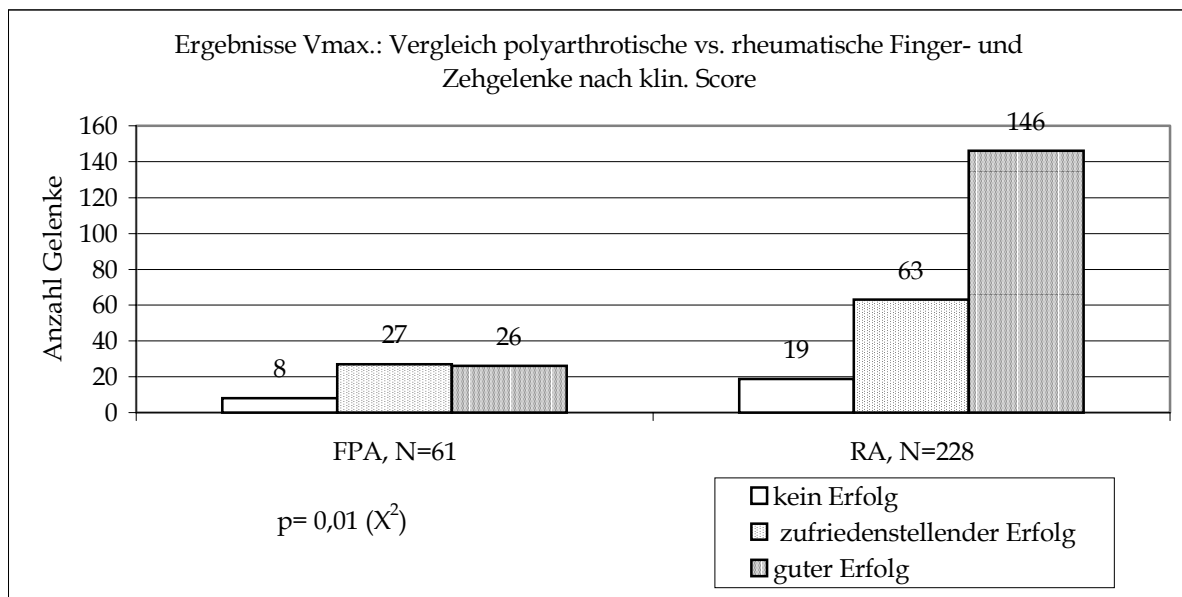


Abbildung III.41: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich polyarthrotische vs. rheumatische Finger- und Zehgelenke nach klinischem Score

Der direkte Vergleich der kumulierten Erfolgsraten zeigt keinen signifikanten Unterschied:  $p = 0,319$  (Fisher Exakt, Abbildung III.42).

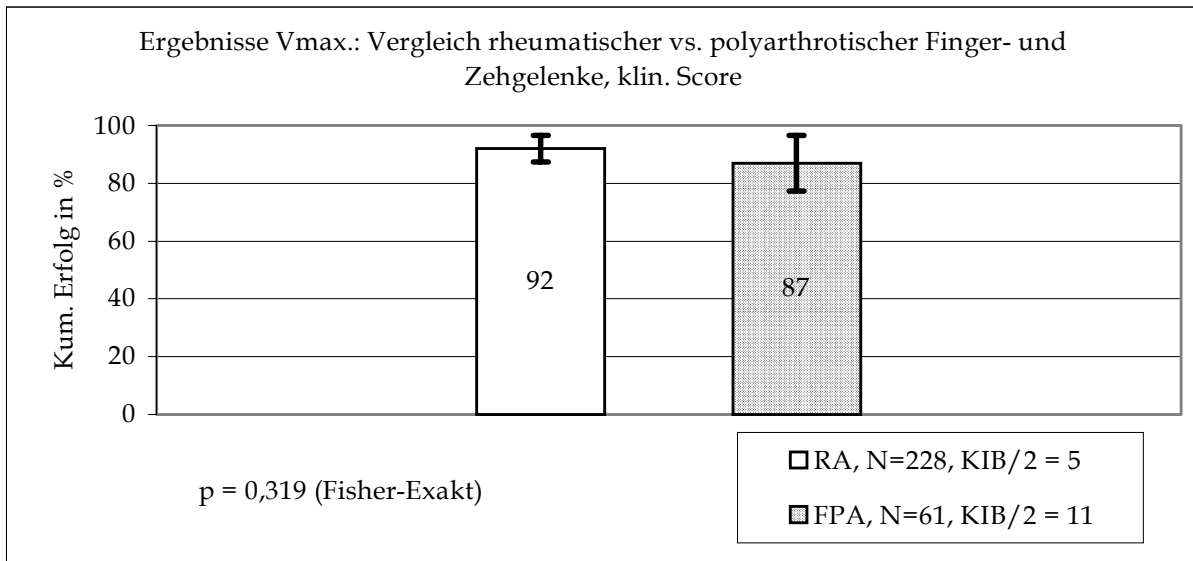


Abbildung III.42: Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. polyarthrotischer Finger- und Zehngelenke nach klinischem Score

Ähnlich den Ergebnissen nach klinischem Score präsentieren sich die Ergebnisse nach subjektivem Score. Im dreistufigen Vergleich war der Unterschied zugunsten der rheumatischen Fingergelenke signifikant ( $p=0,017$ ,  $X^2$ , Abbildung III.43).

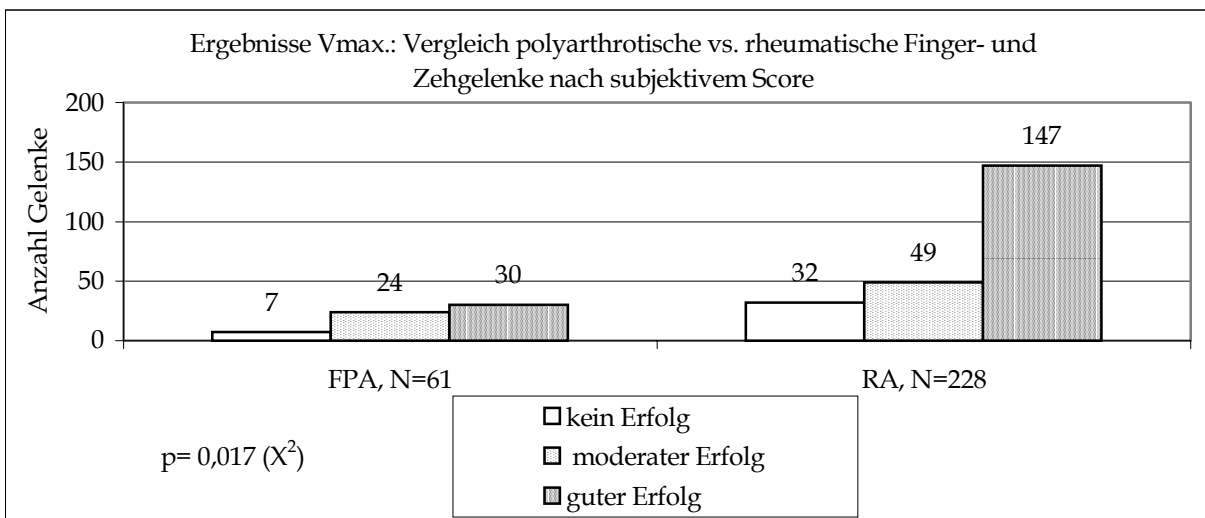


Abbildung III.43: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich polyarthrotische vs. rheumatische Finger- und Zehngelenke nach subjektivem Score

Der direkte Vergleich polyarthrotischer vs. rheumatische Fingergelenke zeigte nach subjektivem Score keine signifikanten Unterschiede ( $p=0,679$ , Fisher-Exakt, Abbildung III.44).



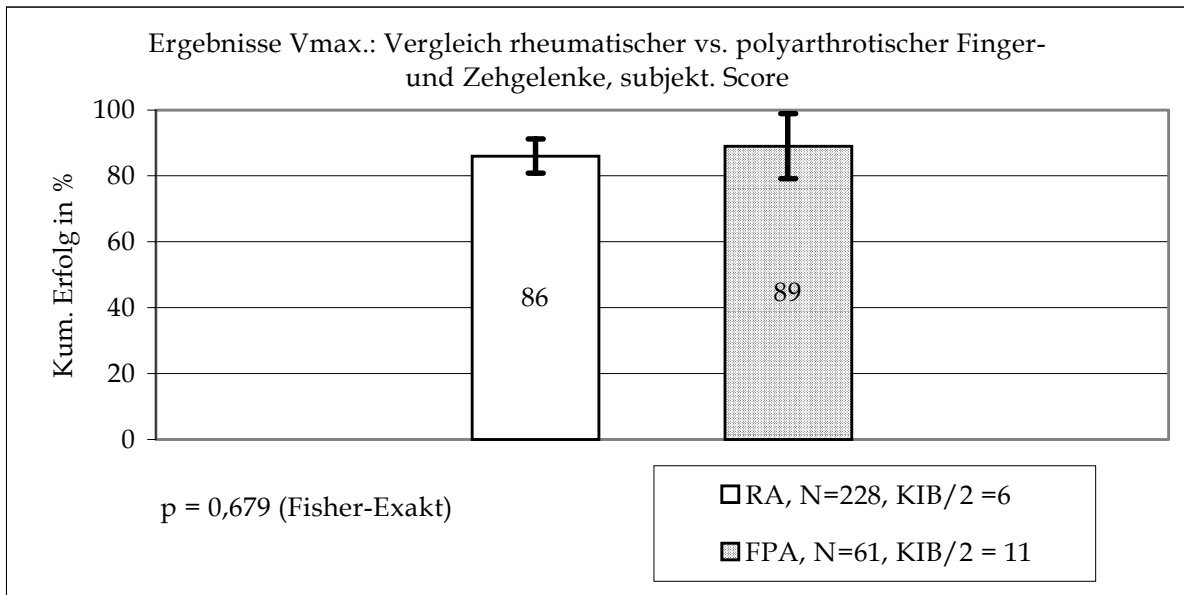


Abbildung III.44: Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. polyarthrotischer Finger- und Zehngelenke nach subjektivem Score

### III.2.6 Mittelgroße Gelenke

Es folgt die Darstellung der Ergebnisse nach dem klinischen und subjektiven Score für die mittelgroßen Gelenke ohne Berücksichtigung der Diagnose.

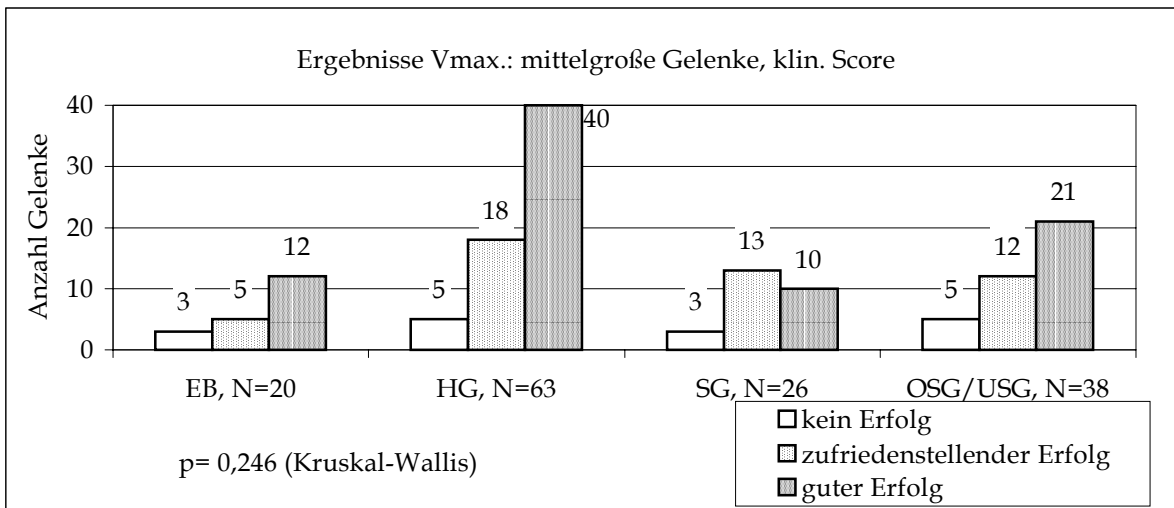


Abbildung III.45: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des klinischen Score für die verschiedenen mittelgroßen Gelenke

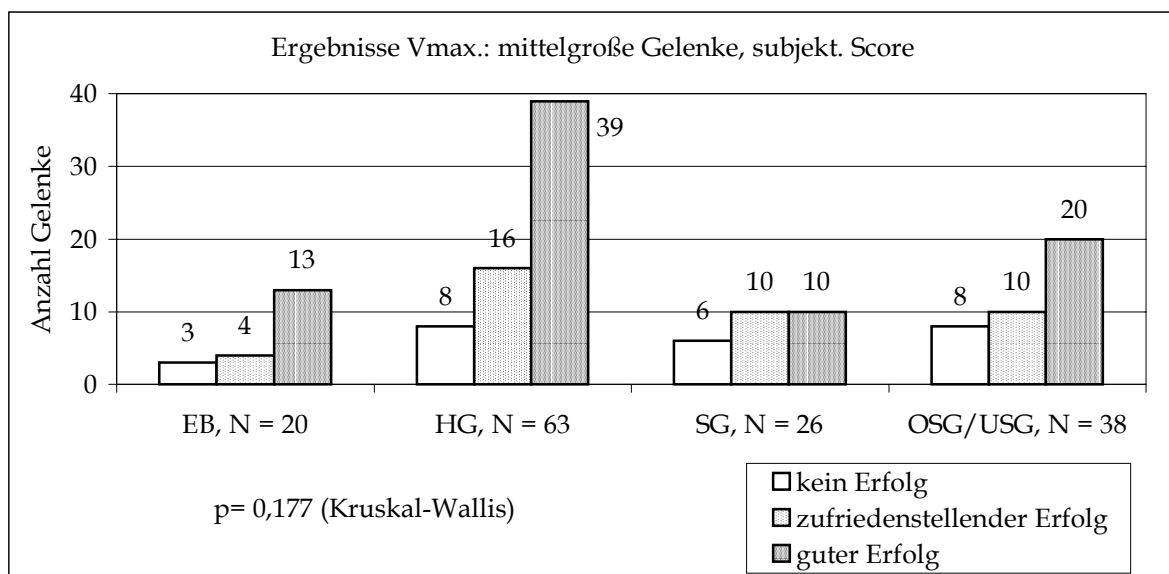
Die klinischen Ergebnisse für die mittleren Gelenke betragen 85% (17 von 20) für die Ellenbogengelenke, 87% (32 von 37) für die OSG/USG, 89% (23 von 26) für die Schultergelenke und 92% (58 von 63) für die Handgelenke (Abbildung III.45).

Die Ergebnisse nach dem subjektiven Score betragen für die Schultergelenke 77% (20 von 26), für OSG/USG 78% (29 von 37) für die Ellenbogengelenke 85% (17 von 20) und 87% (55 von 63) für die Handgelenke (Abbildung III.46).

Diese geringen Unterschiede zugunsten des klinischen Scores bei Handgelenken, OSG/USG und Schultergelenken sind nach unserer Auffassung anatomisch und physiologisch bedingt und werden später in der Diskussion noch einmal Erwähnung finden.

Ähnliche kleine Unterschiede zugunsten des klinischen Scores verzeichnen die kleinen Finger- und Zehngelenke. Die Ursache hierfür ist nach unserer Meinung vielmehr in den teilweise massiven Achsdeformitäten und periartikulären Veränderungen zu sehen.

Eine statistische Analyse zwischen den Ergebnissen unter den mittelgroßen Gelenken zeigte, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gelenkgruppen bestehen. Die p-Werte waren wie folgt:  $p=0,246$  beim Kruskal-Wallis-Test für das klinische Score und  $p=0,177$  für das subjektive Score.



**Abbildung III.46: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Vergleich der Ergebnisse des subjektiven Scores für die verschiedenen mittelgroßen Gelenke**

Es folgt die detaillierte Analyse der Ergebnisse der einzelnen mittelgroßen (mit  $^{186}\text{Re}$  behandelten) Gelenke in Bezug auf die Diagnose.

### Schultergelenke

In der Tabelle III.7 ist die genaue Auflistung der Ergebnisse von RSO- behandelten Schultergelenken dargestellt.

Schultergelenke, N=26	klinisch			subjektiv		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
aktivierte Arthrose, N=4	2	2		2	2	
RA, N=21	1	10	10	3	8	10
M.Bechterev assoz., N=1		1		1		
<b>gesamt</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

**Tabelle III.7: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: alle Schultergelenke nach Diagnosen**

Die Ergebnisse bei der aktivierten Omarthrose sind eher als mäßig anzusehen. Deutlich bessere Resultate weisen die rheumatischen Schultergelenke nach der Behandlung mit  $^{186}\text{Re}$  auf. Hier verzeichnen 95% (20 von 21) der Gelenke einen guten/zufriedenstellenden klinischen und 86% (18 von 21) einen guten/zufriedenstellenden subjektiven Erfolg auf.

### Ellenbogengelenke

In Tabelle III.8 sind die Ergebnisse der RSO- behandelten EB- Gelenke aufgeführt.

Ellenbogen, N=20	klinisch			subjektiv		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
RA, N=17	3	5	9	3	4	10
Arthritis psoriatica, N=3			3			3
<b>gesamt</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>13</b>

**Tabelle III.8: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: alle Ellenbogengelenke nach Diagnosen**

82% (14 von 17) der RA- Ellenbogengelenke verzeichnen hier ein klinisch und subjektiv gutes/zufriedenstellendes Ergebnis. Auch die drei psoriatischen Ellenbogen zeigen sehr gute Resultate. Diese Angaben sind allerdings statistisch irrelevant.

### Handgelenke

Eine genaue Analyse der RSO- Ergebnisse bei Handgelenken ist aufgrund der kleinen Zahlen außer für die rheumatoide Polyarthrititis nicht möglich. Die Resultate nach maximaler Nachbeobachtungszeit sind in der Tabelle III.9 aufgeführt.

Handgelenke, N=61	klinisch			subjektiv		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
aktivierte Arthrose, N=2		1	1	1		1
Arthritis psoriatica, N=5	1		4	1		4
RA, N=52	4	15	33	6	15	31
Reiter-Syndrom, N=1		1			1	
seronegat. Spondarthropatien, N=1		1				1
<b>gesamt</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>37</b>

**Tabelle III.9 Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: alle Handgelenke nach Diagnosen**

Der tabellarischen Darstellung der RSO- Ergebnisse bei rheumatischen Handgelenken ist zu entnehmen, dass 92% (48 von 52) einen klinischen und 89% (46 von 52) einen subjektiven Teil- oder Vollerfolg verzeichnen. Die geringe Differenz zugunsten des klinischen Scores ist aus unserer Sicht darauf zurückzuführen, dass es gerade beim Rheumatiker im Bereich des Handgelenks oft zu entzündlichen periartikulären Veränderungen kommt. Deren Ausdruck sind zum Beispiel Nerven-Kompressionssyndrome (CTS), die bei Rheumatikern oft beobachtet werden.

Derartige Tenosynovialitiden im Bereich des Karpaltunnels oder streckseitig führen zu Missempfindungen und Beschwerden, die vom Patienten häufig dem Handgelenk zugeordnet werden.

### Hüftgelenke

Die Zahlen der mit  $^{186}\text{Re}$  behandelten Hüftgelenke erlauben keine statistisch relevanten Aussagen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle III.10 aufgelistet.

Hüftgelenke	klinisch			subjektiv		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
RA, N=2	1		1	1		1
Arthritis psoriatica, N=2			2			2

Tabelle III.10: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: alle Hüftgelenke nach Diagnosen

### OSG/ USG

In Tabelle III.11 sind die RSO- Ergebnisse für oberes und unteres Sprunggelenk (Talonavicular und Talocalcaneal) aufgeführt.

OSG/ USG, N=38	klinisch			subjektiv		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
aktivierte Arthrose, N=3	1	1	1	1	1	1
RA, N=26	4	11	12	7	8	12
Arthritis psoriatica, N=3			3			3
SLE, N=1		1			1	
M.Bechterev assoz., N=4			4		1	3
<b>gesamt</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>19</b>

Tabelle III.11: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: alle Sprunggelenke nach Diagnosen

Ähnlich wie bei den Handgelenken kann eine statistische Analyse aufgrund kleiner Zahlen nur für die rheumatischen Sprunggelenke vorgenommen werden.

Es zeigt sich, dass 85% (22 von 26) ein klinisch zufriedenstellendes oder gutes und 73% (19 von 26) ein subjektiv zufriedenstellendes oder gutes Resultat erzielen konnten.

Die relativ hohe Differenz zwischen klinischem und subjektivem Score ist unserer Auffassung nach auf die gleichen Überlegungen zurückzuführen wie bei den Handgelenken. Tenosynovialitiden im Bereich des Tarsaltunnels oder hinter dem Maleolus lateralis, aber auch im Bereich des ventralen Sehnenkomplexes (Fußheber und Zehenstrecker) werden vom Patienten als vom Sprunggelenk verursacht benannt.

### III.2.7 Re-RSO

Bei der maximalen Nachbeobachtungszeit konnten 101 Gelenke, die einer zweiten RSO unterzogen wurden, nachuntersucht werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle III.12 dargestellt.

	klinisch			subjektiv		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
Re- RSO, N=101	49	32	20	56	24	21

Tabelle III.12: Ergebnisse zum Zeitpunkt der letzten Nachuntersuchung: Erfolg nach wiederholter RSO, alle Gelenke

Ungefähr die Hälfte der Gelenke konnten nach Misserfolg der primären RSO oder bei Nachlassen der Wirkung von einer zweiten RSO profitieren.

### III.3 Ergebnisse der Patientenbefragung (Fragebogen - Fb)

#### III.3.1 Ergebnisse aller Gelenke

Zuerst werden die Ergebnisse nach den von uns gebildeten Funktions- und Schmerzscores für alle Gelenke dargestellt (Abbildung III.47).

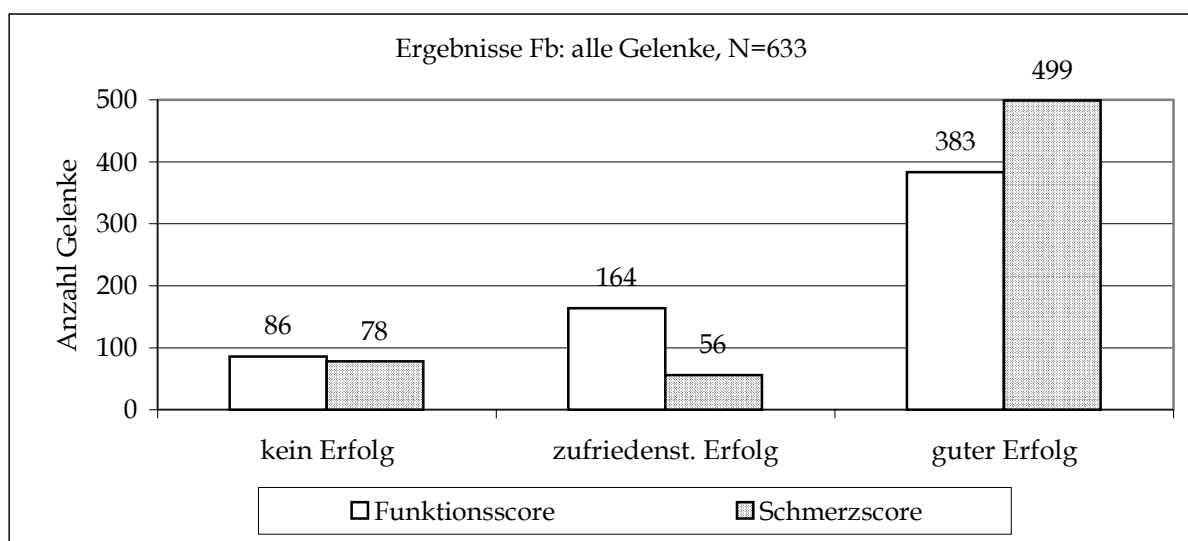
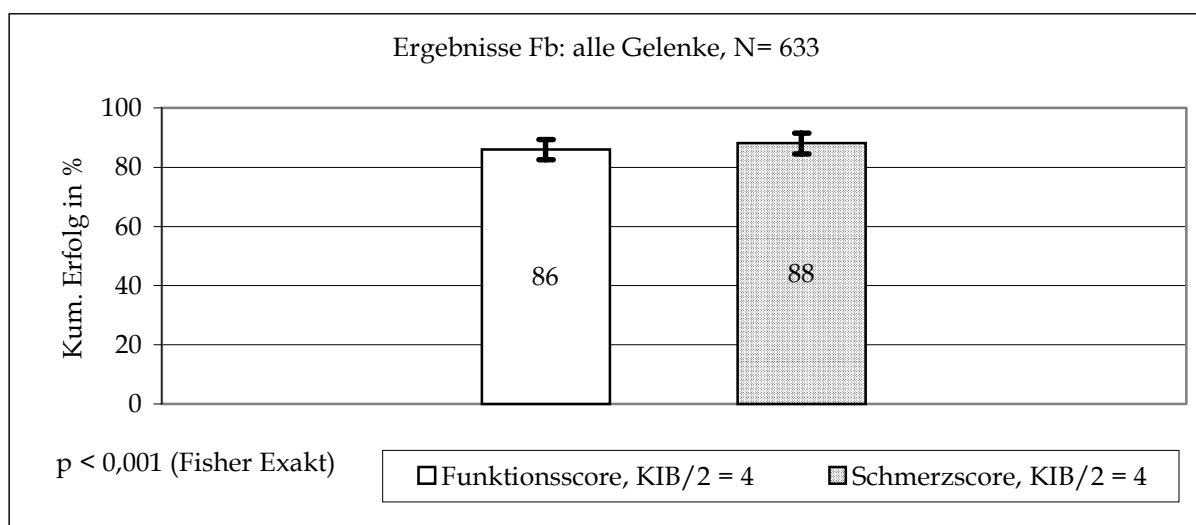


Abbildung III.47: Ergebnisse Fragebogen: aller Gelenke nach Funktions- und Schmerzscore

Wie aus der Abbildung III.47 ersichtlich, verzeichnen 61% (383 von 633) der Gelenke einen guten und 26% (164 von 633) einen zufriedenstellenden Erfolg nach dem Funktionsscore.

Nach dem Schmerzscore konnte bei 79% (499 von 633) der Gelenke ein guter und bei 9% (56 von 633) ein zufriedenstellender Erfolg erzielt werden.

In der Abbildung III.48 sind die kumulierten Erfolgsraten dargestellt.



**Abbildung III.48: Ergebnisse Fragebogen: kumulierte Erfolgsrate aller Gelenke nach Funktions- und Schmerzscore**

Insgesamt profitierten 86% (547 von 633) nach dem Funktionsscore und 88% (555 von 633) nach dem Schmerzscore von der RSO-Behandlung.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die subjektiven Angaben der ersten beiden Fragen des Fragebogens (s. Anlage 5).

Die deutliche Linksverschiebung des Kurvenmaximums zeigt die Zunahme der Gelenke ohne bzw. mit geringen Ruheschmerzen nach der RSO und die Abnahme der Gelenke mit starken Schmerzen vor der RSO; das stellt das Ausmaß der Schmerzabnahme dar (Abbildung III.49).

Nach Zuordnung unserer Punktwertung ergab die Antwort auf die Frage nach den Ruheschmerzen im Durchschnitt vor der RSO- Behandlung einen Punktwert von 2,17 und nach der RSO von 0,75.

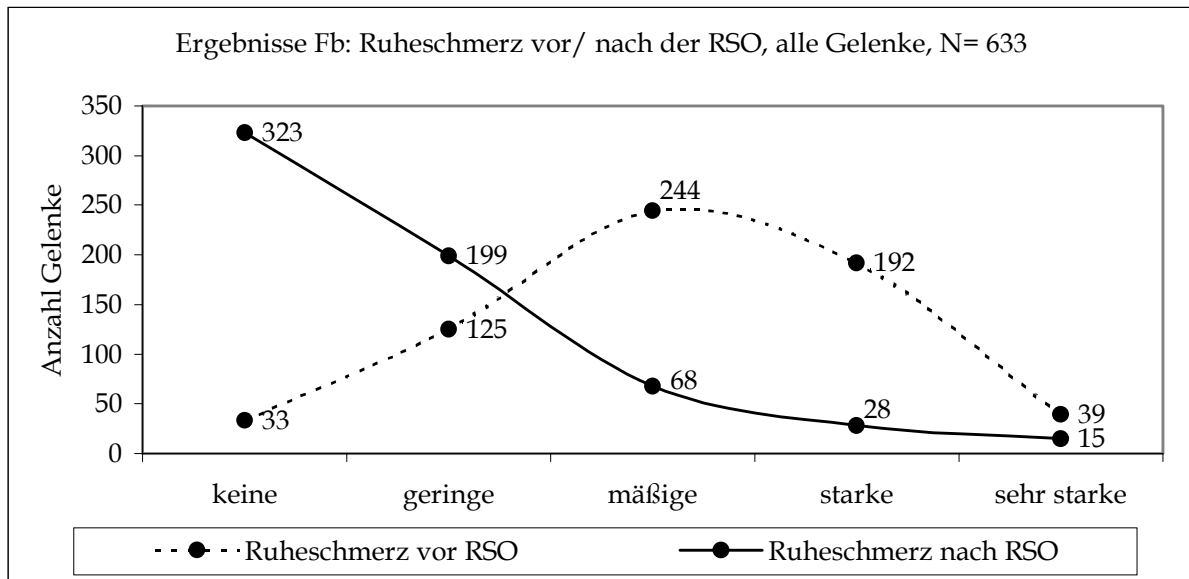


Abbildung III.49: Ergebnisse Fragebogen: Vor/ Nach- Vergleich der Ruheschmerzen, alle Gelenke

Ähnlich den oben gezeigten Ergebnissen ergaben die Antworten der Patienten auf die Frage nach Belastungsschmerzen folgende Konstellation (Abbildung III.50):

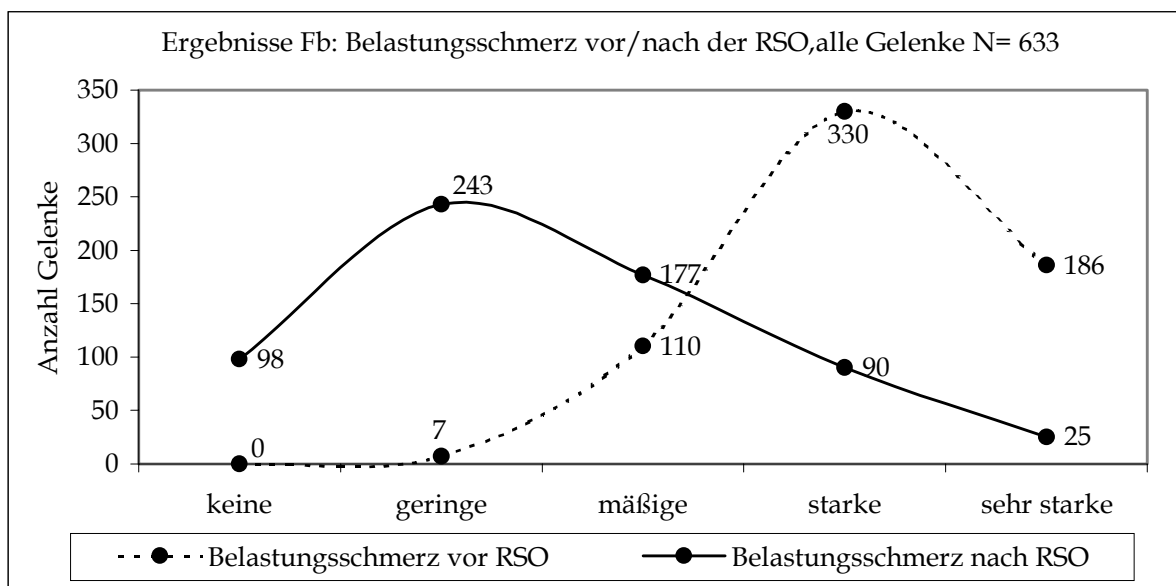


Abbildung III.50: Ergebnisse Fragebogen: Vor/ Nach- Vergleich der Schmerzen bei Belastung, alle Gelenke

Die deutliche Linksverschiebung des Kurvenmaximums zeigt die Abnahme des Belastungsschmerzes. Der Durchschnittspunktwert für die Schmerzen bei Belastung vor der Behandlung betrug 3,11 und nach der RSO 0,68.



Der Kurvenverlauf beim Vergleich der Ergebnisse der Frage nach Gelenkschwellung ist ähnlich (Abbildung III.51):

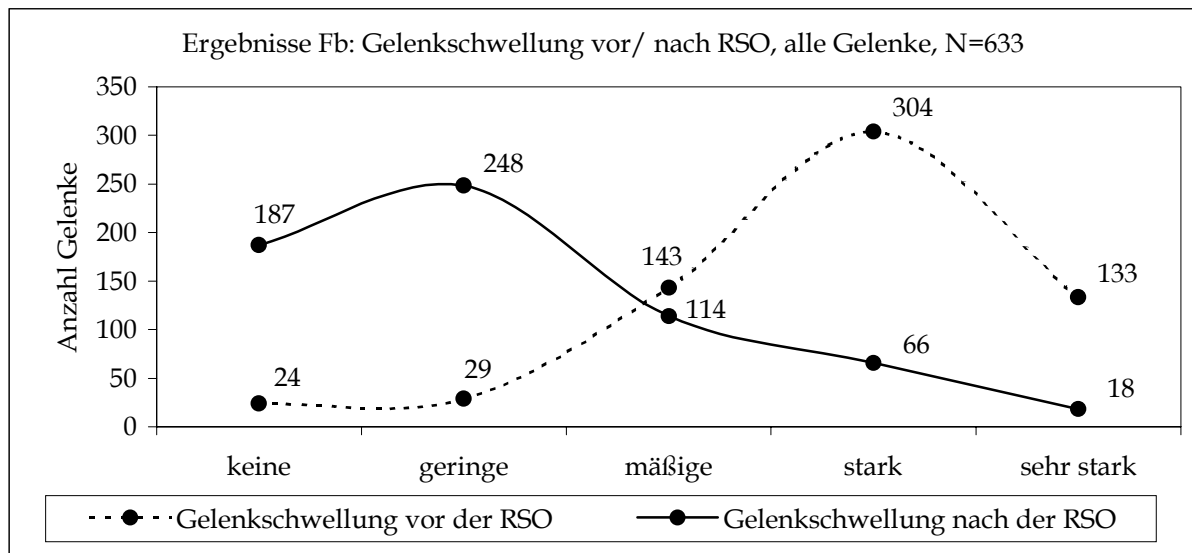


Abbildung III.51: Ergebnisse Fragebogen: Vor/ Nach- Vergleich der Gelenkschwellung, alle Gelenke

Erneut zeigt sich eine deutliche Linksverschiebung der Angaben für die subjektiv empfundene Gelenkschwellung. Der Durchschnittswert der Gelenkschwellung betrug vor der RSO 2,78 und nach der Behandlung 1,06.

Die Darstellung der Ergebnisse auf die Frage nach Gelenksteife ist wie folgt (Abbildung III.52):

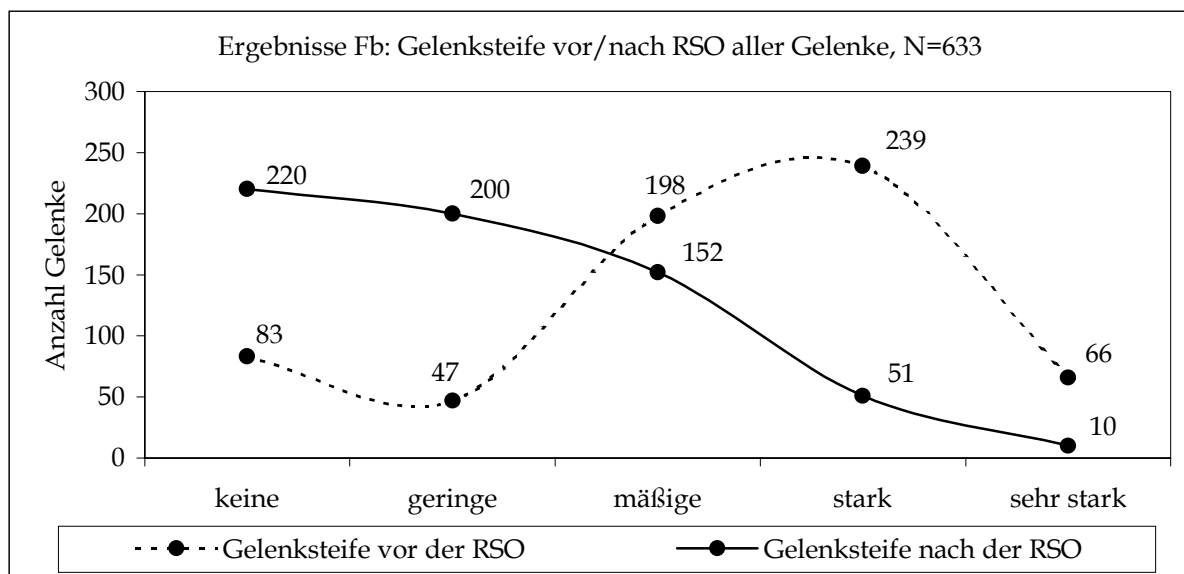


Abbildung III.52: Ergebnisse Fragebogen: Vor/ Nach- Vergleich der Gelenksteife, alle Gelenke

Wieder zeigt sich eine deutliche Abnahme (Linksverschiebung des Kurvenmaximums) der subjektiv empfundenen Gelenksteife nach der RSO. Der Durchschnitt des Punktwertes für die Gelenksteife betrug vor der RSO- Behandlung 2,23 und nach der RSO 1,03.

Es folgt die graphische Darstellung der Ergebnisse der Frage nach Bewegungseinschränkung (Abbildung III.53):

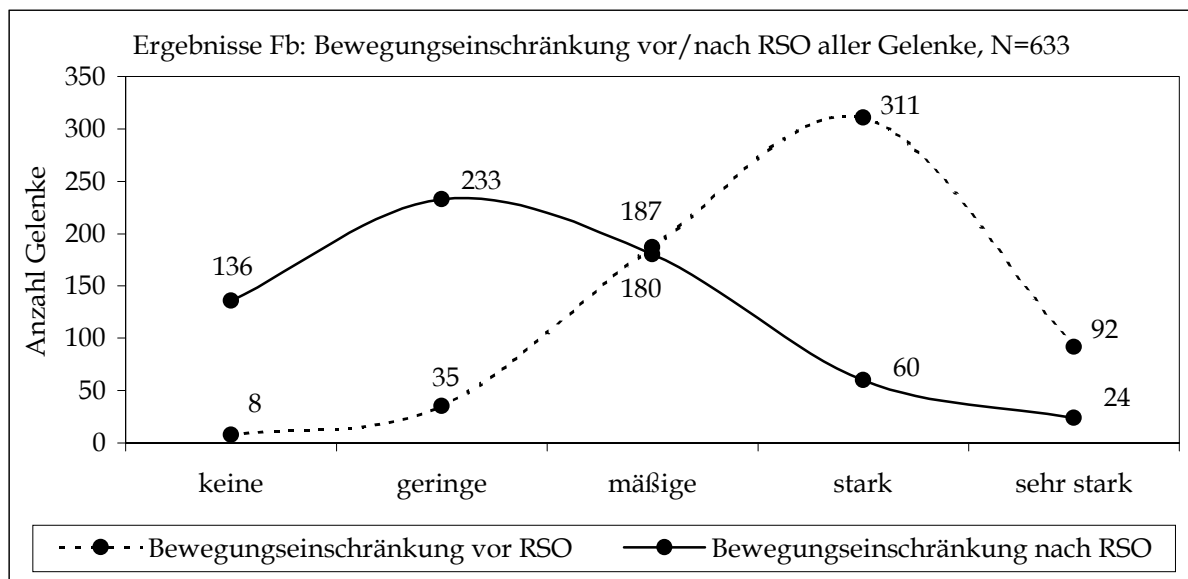


Abbildung III.53, Ergebnisse Fragebogen: Vor/Nach- Vergleich der Bewegungseinschränkung, alle Gelenke

Wieder zeigt sich eine Linksverschiebung der Angaben zur subjektiv empfundenen Bewegungseinschränkung im Gelenk. Der Durchschnitt des Punktwertes für die subjektiv empfundene Bewegungseinschränkung vor der RSO betrug 2,75 und nach der Behandlung 1,30.

### III.3.2 Ergebnisse der Fragen im ja/ nein- Design

Zur Entlastung der Veranschaulichung werden die Ergebnisse der Fragen im ja/ nein- Design zusammen dargestellt (Abbildung III.54).

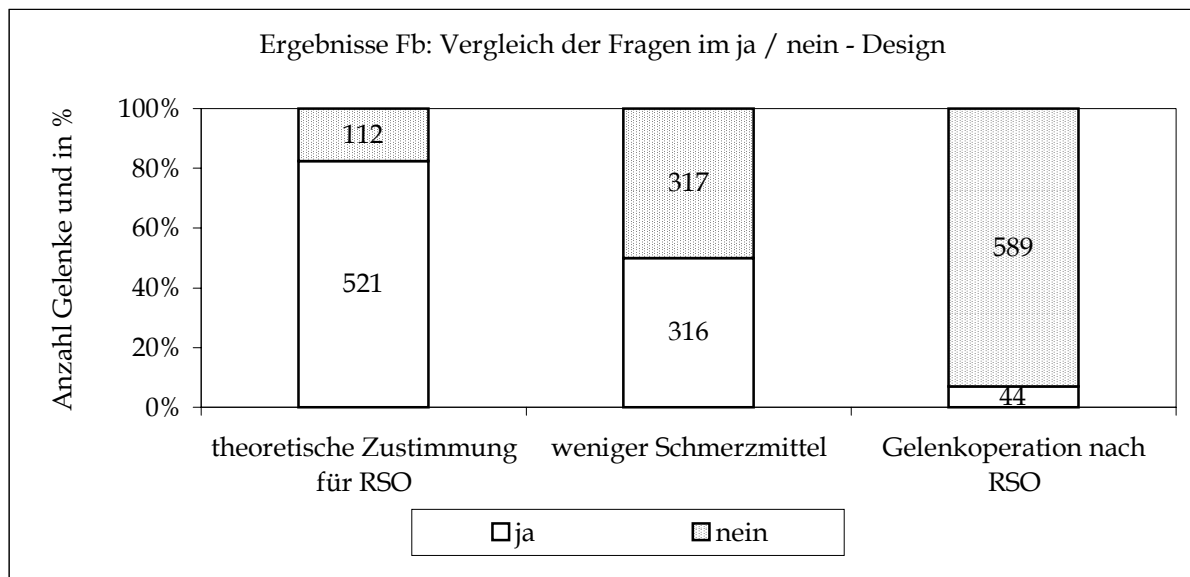


Abbildung III.54: Ergebnisse Fragebogen: Ergebnisse der Fragen im ja/nein- Design

Die Frage 6 des Fragebogens lautete: „Wurde das mit der Radiosynoviorthese behandelte Gelenk nach 1998 operiert?“.

Bereits zum Zeitpunkt der RSO war bei 15 Gelenken eine Operation geplant. Von diesen konnte bei fünf Gelenken eine Operation vermieden und bei weiteren vier Gelenken bis zu zwei Jahren hinausgezögert werden. Leider mussten weitere 34 Gelenke operiert werden, insgesamt also 44 Gelenke: acht Finger-, neun mittelgrosse- und 27 Kniegelenke.

Die Kniegelenke hatten folgende Diagnosen: 15 aktivierte Arthrosen, vier RA, ein Empyem, ein TEP, ein systemischer Lupus, drei Arthritis psoriatika und zwei seronegative Spondarthropathien.

Von diesen 44 operierten Gelenken wurde die Wirkung der RSO trotzdem 14 mal als sehr gut/ gut und 13 mal als zufriedenstellend bewertet!

Bei 23 Gelenken kam es zu einer vorübergehenden Besserung zwischen zwei Monaten und zwei Jahren.

Insgesamt gaben die Patienten 22 mal an, wieder eine RSO durchführen zu lassen, obwohl das behandelte Gelenk nach der Behandlung operiert wurde.

Die Frage 7 des Fragebogens lautete: „Benötigen Sie nach der Radiosynoviorthese wegen Schmerzen im betroffenen Gelenk weniger Schmerzmittel?“

Diese wurde bei 50% (317 von 633) der Gelenke mit „ja“ beantwortet. Ein freies Feld erlaubte handschriftliche Eintragungen durch den Patienten auf der Rückseite des Fragebogens. Teilweise kreuzten die Patienten die an sich korrekte Antwort „ja“ an, gaben aber keine Schmerzmittelreduktion aufgrund entzündlicher und schmerzhafter Symptome an anderen Gelenken oder wegen anderer Krankheiten an. Diese Daten sind aber aufgrund ihrer Vielfältigkeit und Widersprüchlichkeit sehr schwer erfassbar.

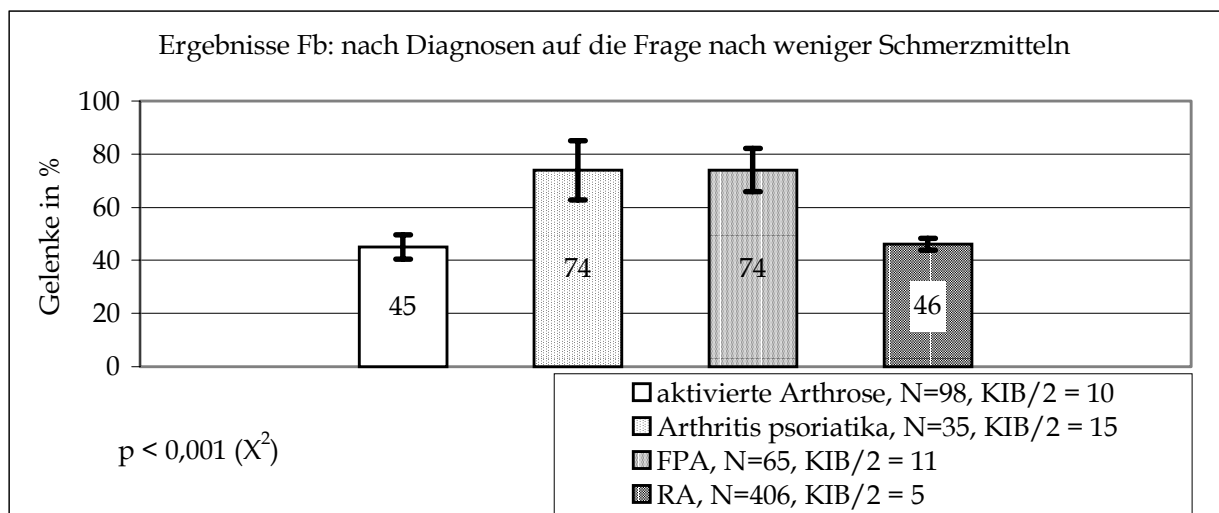


Abbildung III.55: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der Angaben auf die Frage 7: „Benötigen Sie nach der Radiosynoviorthese wegen Schmerzen im betroffenen Gelenk weniger Schmerzmittel?“

Interessant ist der Vergleich nach Diagnosen (Abbildung III.55). Am stärksten war die Schmerzmittelreduktion bei den Diagnosen Arthritis psoriatika und Fingerpolyarthrose (jeweils 74%). Ebenso konnte bei ca. der Hälfte der Arthrotiker und Rheumatiker eine Schmerzmittelreduzierung erzielt werden.

Die Frage 8 des Fragebogens lautete: „Würden Sie unter den gleichen Umständen wie 1998 eine Radiosynoviorthese wieder durchführen lassen?“

Diese wurde bei 82% (521 von 633) der Gelenke mit „ja“ beantwortet. Aus der Literatur ist bekannt, dass „...als zuverlässiges Maß zur Ermittlung der Zufriedenheit der Patienten in Bezug zur Operation [...] die Frage [gilt], ob sie sich unter denselben Umständen nochmals operieren lassen würden.“ (89). Diese Frage ist bei operativen Methoden ein empfindlicher Indikator für die subjektive Bewertung des Eingriffs. In Anlehnung daran waren wir der Meinung, dass eine

theoretische Zustimmung für die Anwendung einer radioaktiven Substanz ähnlichen Stellenwert für die subjektive Zufriedenheit unter Berücksichtigung des Nutzen-Risiko- Faktors für den Patienten besitzt.

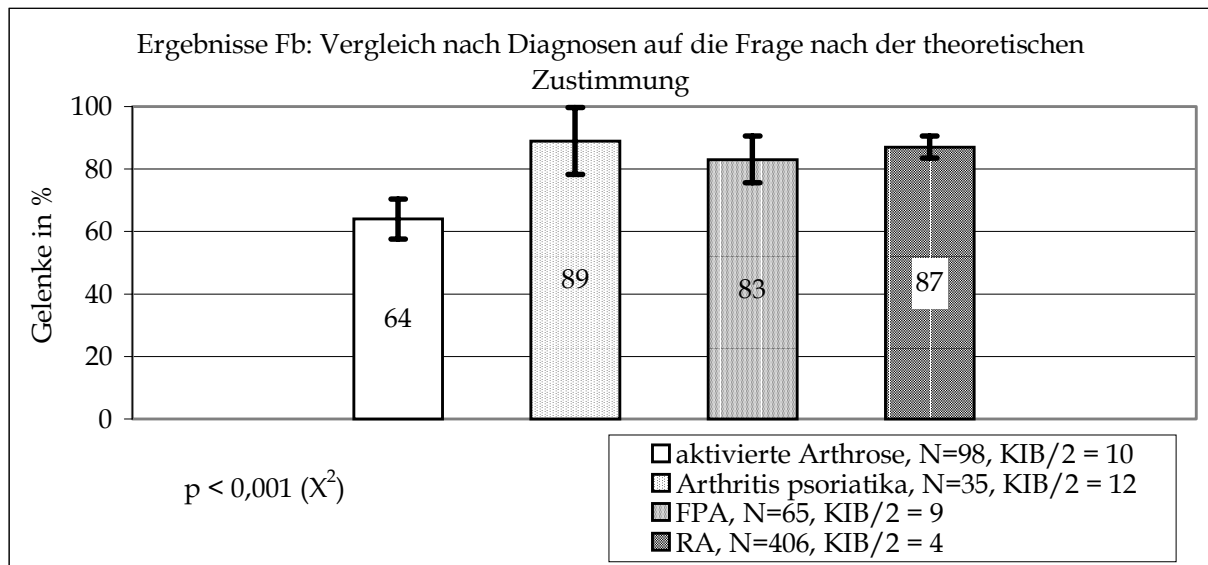


Abbildung III.56: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der Angaben auf die Frage 8: „Würden Sie unter den gleichen Umständen wie 1998 eine Radiosynoviorthese wieder durchführen lassen?“

Der Vergleich nach Diagnosen (Abbildung III.56) zeigte eine insgesamt höhere Akzeptanz bei den Diagnosen RA, Arthritis psoriatika und FPA (zwischen 83 und 89%) und eine geringere bei der aktivierten Arthrose (64%). Dieser Unterschied war hochsignifikant.

Es folgt die graphische Darstellung der Ergebnisse der Frage 5 des Fragebogens: „Bewerten Sie bitte die Wirkung der Radiosynoviorthese“.

Es gab die in der untenstehenden Abbildung aufgezeigten vier Möglichkeiten, diese Frage zu beantworten.

Nur bei 14% (90 von 633) der Gelenke zeigte die RSO keine Wirkung. Insgesamt profitierten 86% (543 von 633) der Gelenke von der Behandlung, wobei der RSO bei 70% (440 von 633) der Gelenke sogar eine gute bzw. sehr gute Wirkung beigemessen wurde (Abbildung III.57).

Hierbei sind auch die Antworten der Patienten mit operierten Gelenken berücksichtigt.

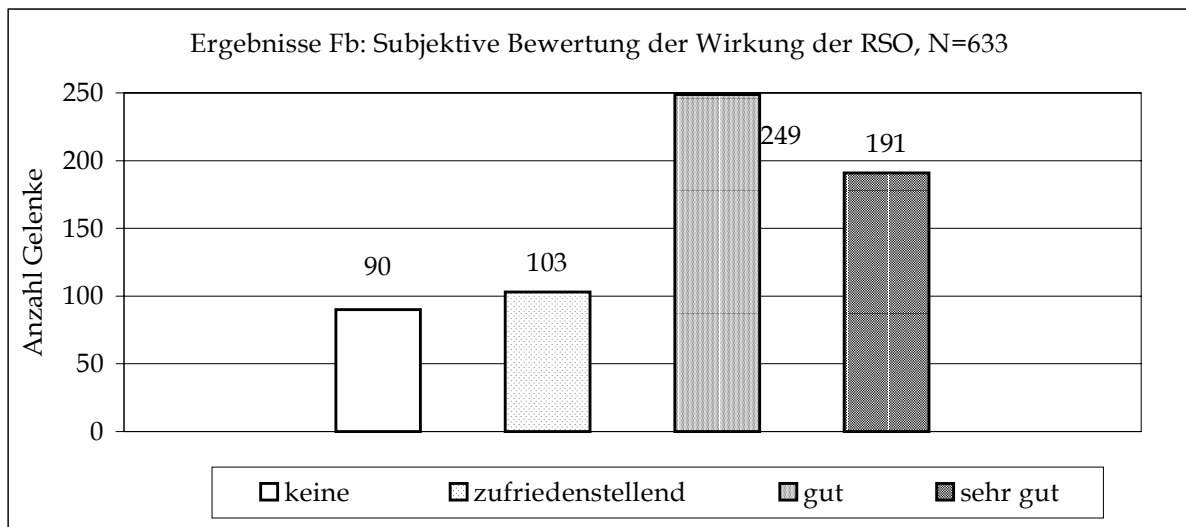


Abbildung III.57 Ergebnisse Fragebogen: Subjektive Bewertung der Wirkung der RSO in einer vierstufigen Skala

Insgesamt beurteilten die Arthrotiker die Wirkung der RSO niedriger als alle anderen Diagnosegruppen (Abbildung III.58). Auf weiterführende statistische Analysen wurde verzichtet, da die Daten ordinal skaliert sind.

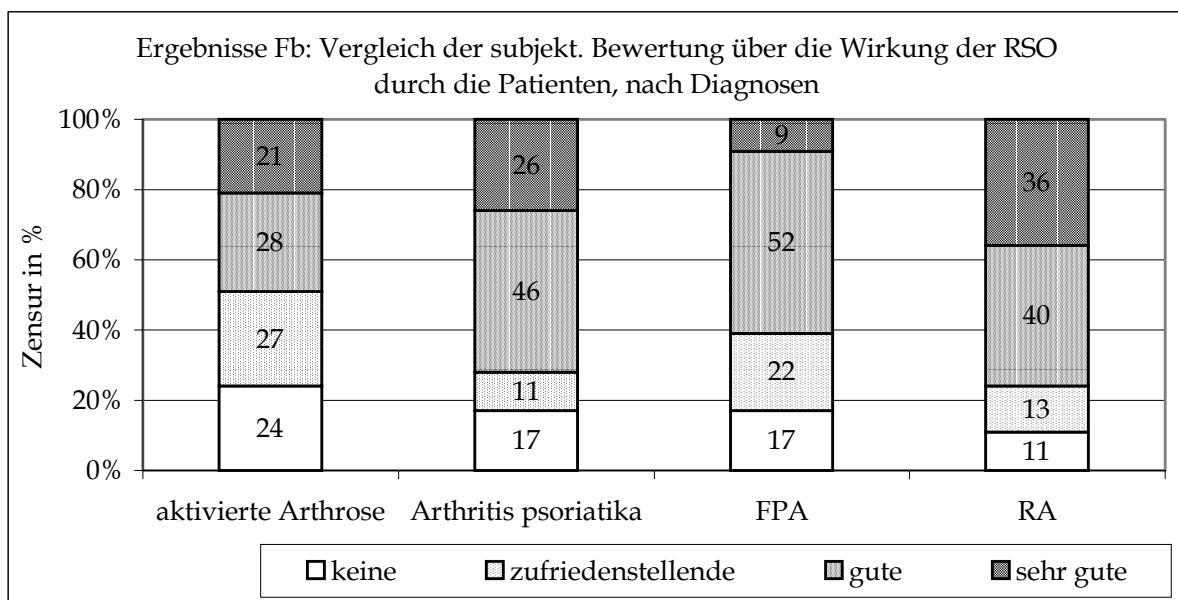


Abbildung III.58: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der Angaben auf die Frage 5: „Bewerten Sie bitte die Wirkung der Radiosynoviorthese!“ (vier Antwortmöglichkeiten)

### III.3.3 Ergebnisse der Fragen mit Zeitangaben

#### Wirkungseintritt

Bei der Analyse der Antworten zum Wirkungseintritt der RSO sind die „Versagergelenke“ (67 Gelenke) natürlich ausgeschlossen (kein Wirkungseintritt).

Bei 90% (507 von 566) der Gelenke trat die Wirkung der RSO in einem Zeitraum bis zu 8 Wochen post injectionem ein.

Bei 59 Gelenken (vor allem Finger- und Zehngelenke) beobachteten wir einen Wirkungseintritt über die 8. Woche hinaus.

Die Resultate sind in Abbildung III.59 graphisch dargestellt.

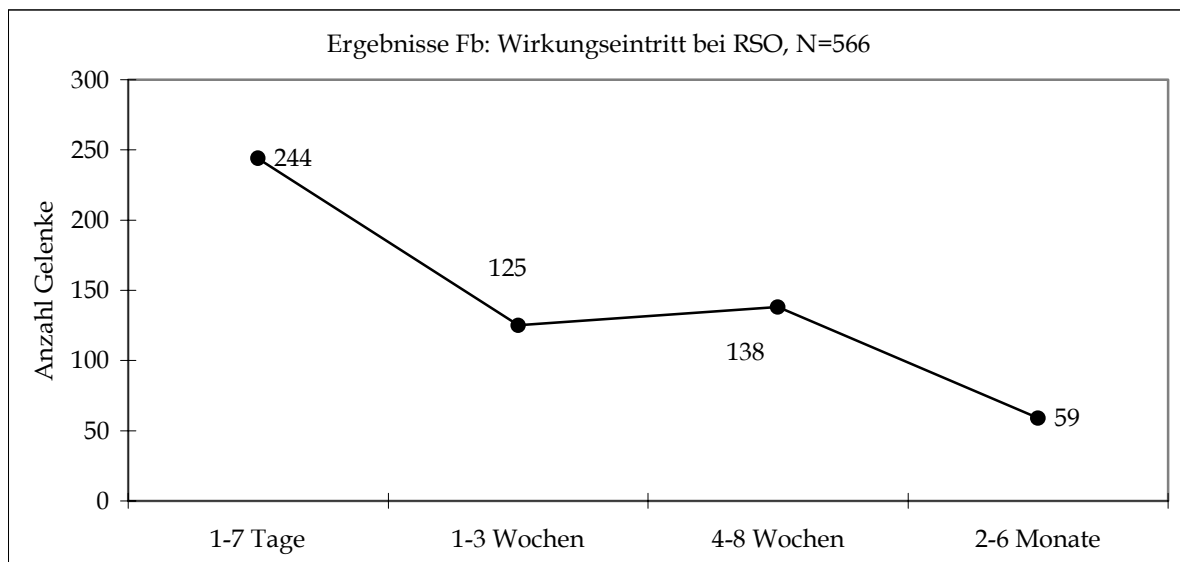


Abbildung III.59 Ergebnisse Fragebogen: Angaben zum Wirkungseintritt der RSO

#### Wirkungsdauer

Die Analyse der Wirkungsdauer zeigte, dass bei 62% (395 von 633) der Gelenke die Wirkung über ein Jahr anhielt und bei 52% (327 von 633) die Wirkung mehr als zwei Jahre andauerte (Abbildung III.60).

Da ein sehr großer Teil dieser Patienten die Antwort „bis jetzt“ angekreuzt hat, liegt diese Ziffer sogar etwas höher.

Die graphische Darstellung der Wirkungsdauer der RSO ist in der untenstehenden Abbildung wiedergegeben. Hier sind sowohl die Antworten der Patienten mit operierten Gelenken als auch die „Versager“ mitberücksichtigt.

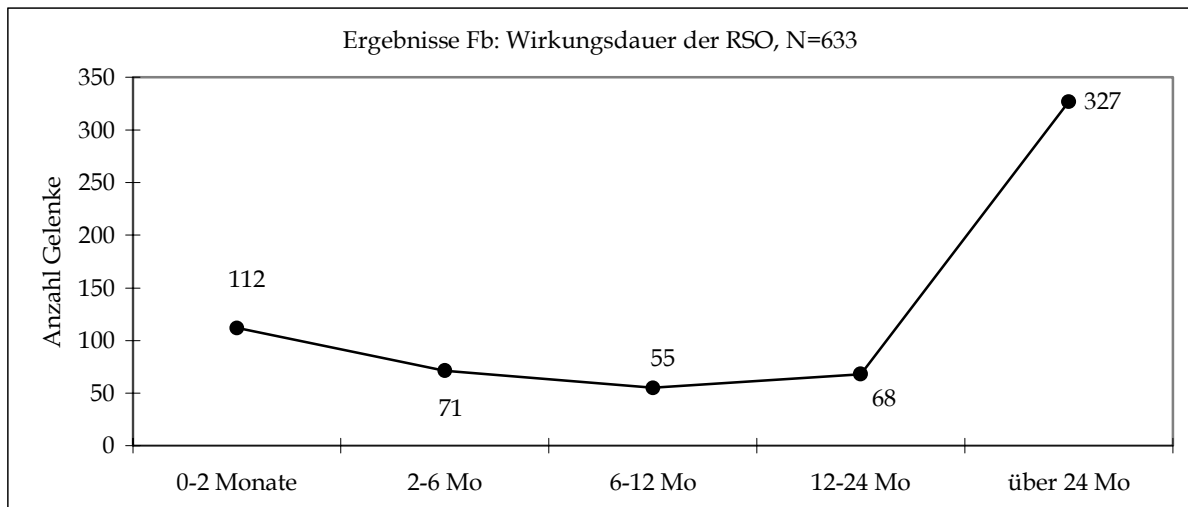


Abbildung III.60 Ergebnisse Fragebogen: Angaben zur Wirkungsdauer der RSO

Interessant ist der Vergleich der Wirkungsdauer nach Diagnosen (Abbildung III.61).

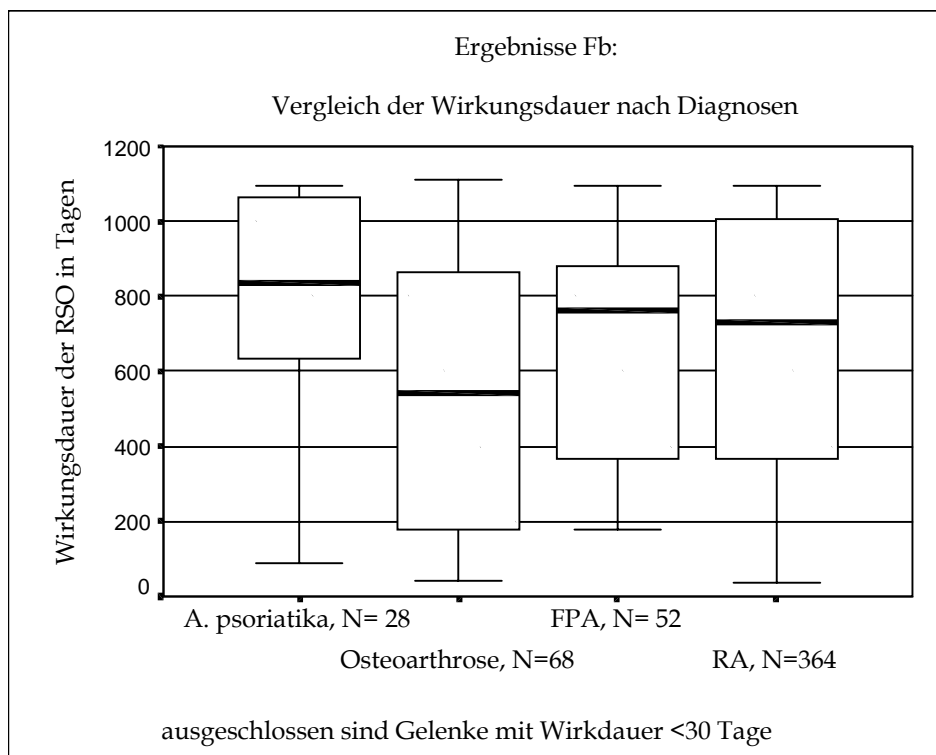


Abbildung III.61: Ergebnisse Fb: Vergleich der Wirkungsdauer der RSO, aufgeteilt nach Diagnosen

Auffällig kürzere Wirkungsdauer zeigen die Gelenke mit Osteoarthrose (median 540 Tage) im Vergleich mit den drei anderen „großen“ Diagnosegruppen (A.psoriatika = 835 Tage, FPA = 760 Tage, RA = 730 Tage).



### III.3.4 Ergebnisse nach Diagnosen

Es folgt die Analyse der Resultate der Patientenbefragung in Bezug auf die Diagnose.

	Funktionsscore			Schmerzscore		
	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufriedenstellender Erfolg	guter Erfolg
aktivierte Arthrose, N=98	21	42	35	21	15	62
andere seroneg. Arthropathien, N=7	3	2	2	2	2	3
Arthritis psoriatika, N=35	6	4	25	5	1	29
Chondrocalcinose, N=2		1	1			2
Empyem, N=2		1	1			2
FPA, N=65	13	19	33	10	8	47
Hydrops intermittens, N=2		1	1			2
juvenile RA, N=7		3	4			7
Lyme Borreliose, N=2			2			2
RA, N=399	41	84	274	37	26	336
SLE, N=2	1		1	1		1
Spondylitis ankylosans, N=10	1	5	4	2	3	5
TEP, N=2		2			1	1
<b>gesamt</b>	<b>86</b>	<b>164</b>	<b>383</b>	<b>78</b>	<b>56</b>	<b>499</b>

Tabelle III.13: Ergebnisse Fb: Ergebnisse, alle Gelenke nach Diagnosen aufgeteilt

In den Abbildungen III.62 und III.63 sind die kumulierten Erfolgsraten nach Diagnosen und getrennt für Funktions- und Schmerzscores dargestellt.

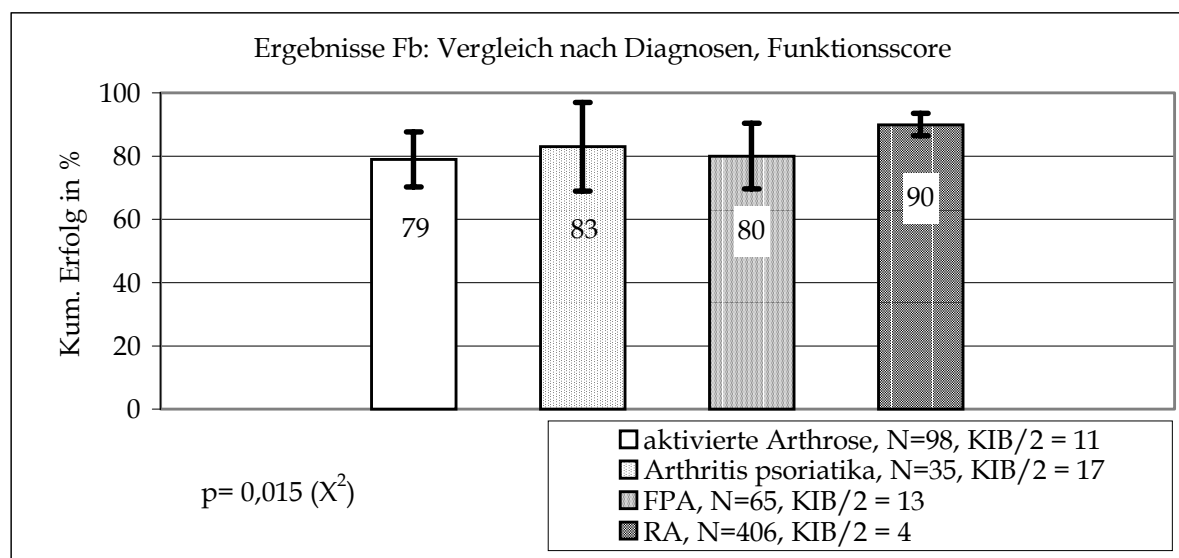


Abbildung III.62: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate nach Funktionsscore, aufgeteilt nach Diagnosen

Wie aus der Abbildung III.62 ersichtlich, verzeichneten die rheumatischen Gelenke nach dem Funktionsscore deutlich bessere Resultate (90%). Die Ergebnisse der anderen drei Diagnosegruppen ist vergleichbar geringer. Der Unterschied ist signifikant ( $p=0,015$ ,  $\chi^2$ ).

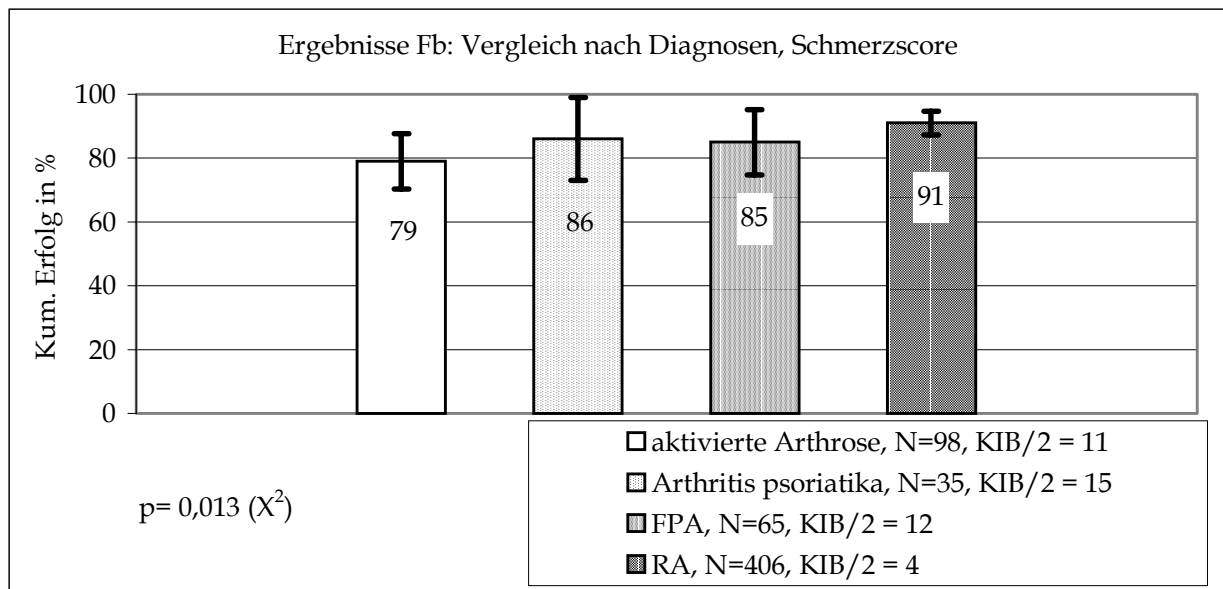


Abbildung III.63: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate nach Schmerzscore, aufgeteilt nach Diagnosen

Auch nach dem Schmerzscore zeigen die rheumatischen Gelenke bessere Resultate (91%) als alle anderen Diagnosegruppen ( $p=0,013$ ,  $\chi^2$ , Abbildung III.63). Es folgen die Resultate der einzelnen Diagnosegruppen.

### Arthritis psoriatica

Wie aus Abbildung III.64 ersichtlich, profitierten alle Gelenke in allen Parametern von der RSO- Behandlung. Die mittlere Punktwertdifferenz lag zwischen 1,08 für die Funktionseinschränkung und 1,91 für den Belastungsschmerz. Insgesamt verzeichneten 83% der Gelenke Erfolg nach Funktionsscore und 86% nach Schmerzscore (Abbildungen III.62 und III.63).

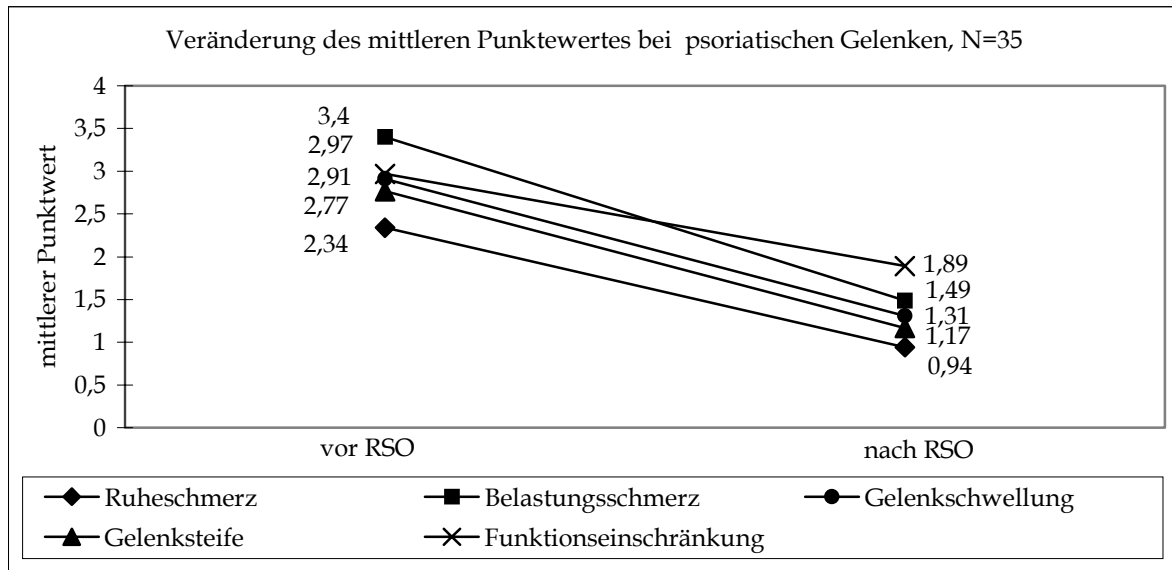


Abbildung III.64 Ergebnisse Fragebogen: Änderung des mittleren Punktwertes der Gelenke mit Arthritis psoriatica

### Aktivierete Arthrose

Auch die Gelenke mit aktivierter Arthrose zeigten Besserungen in allen 5 Parametern (Abbildung III.65). Die mittleren Punktwertdifferenzen lagen zwischen 0,64 für die Gelenksteife und 1,35 für die Belastungsschmerzen. Hier verzeichnen 79% der Gelenke einen Teil- oder Vollerfolg sowohl nach Funktions- als auch nach Schmerzscore (Abbildungen III.62 und III.63).

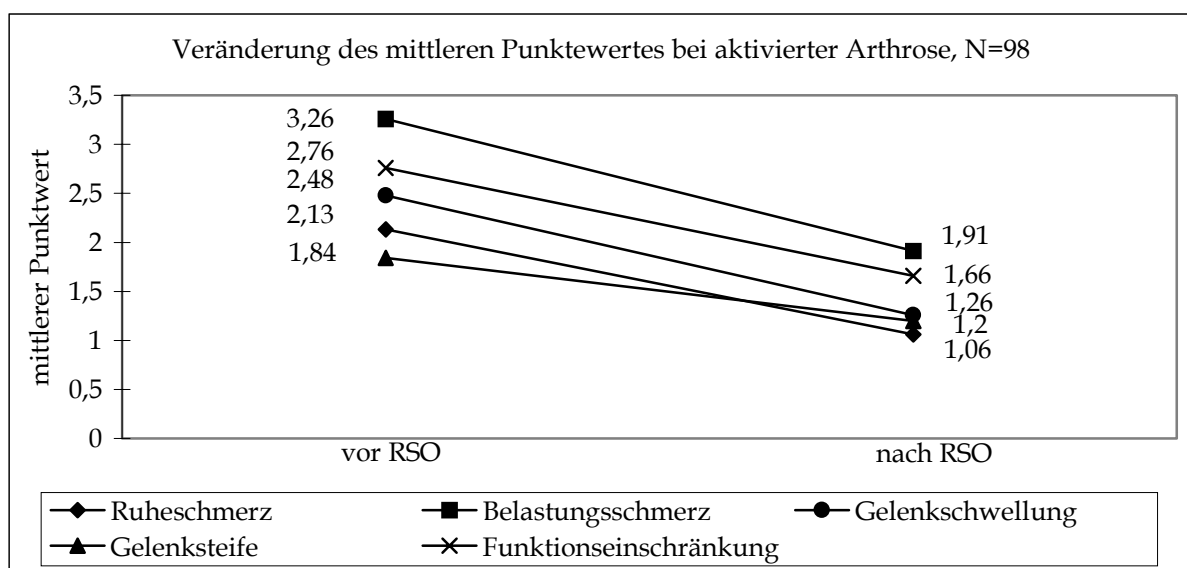
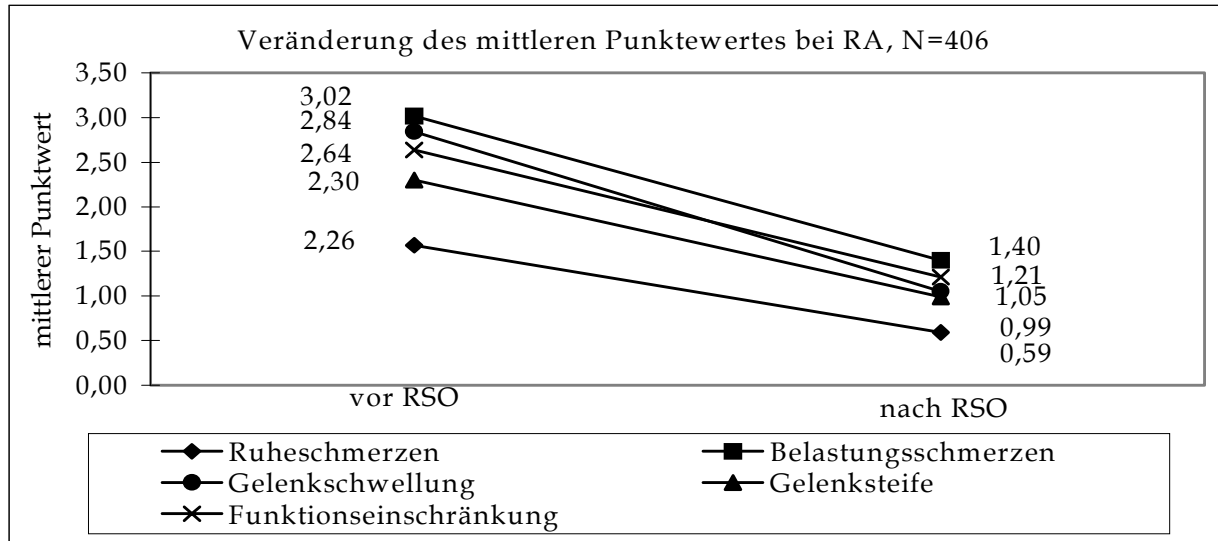


Abbildung III.65 Ergebnisse Fragebogen: Änderung des mittleren Punktwertes der Gelenke mit aktivierter Arthrose

### Rheumatoide Arthritis

In Abbildung III.66 sind die mittleren Punktwerte vor und nach der RSO für die rheumatoide Arthritis dargestellt.



**Abbildung III.66 Ergebnisse Fragebogen: Änderung des mittleren Punktwertes der Gelenke mit rheumatoider Arthritis**

Die Gelenke mit rheumatoider Arthritis zeigten insgesamt etwas höhere Besserungsquoten des mittleren Punktwertes. Die Punktwertdifferenz lag zwischen 0,98 für den Ruheschmerz und 1,79 für die Gelenkschwellung. Hier sind auch die Erfolgsquoten höher: 90% Besserung nach Funktions- und 91% nach Schmerzscore (Abbildung III.62 und III.63).

### Fingerpolyarthrose

In Abbildung III.67 sind die mittleren Punktwerte vor und nach der RSO für die FPA dargestellt.

Ähnlich wie bei den anderen Diagnosen zeigten sich bei der FPA Besserungen in allen 5 Parametern. Die mittleren Punktwertdifferenzen lagen zwischen 0,85 für die Gelenksteife und 2,03 für den Ruheschmerz. Nach Funktionsscore profitieren 80% der Gelenke und nach Schmerzscore 85% von der RSO-Behandlung (Abbildung III.62 und III.63).

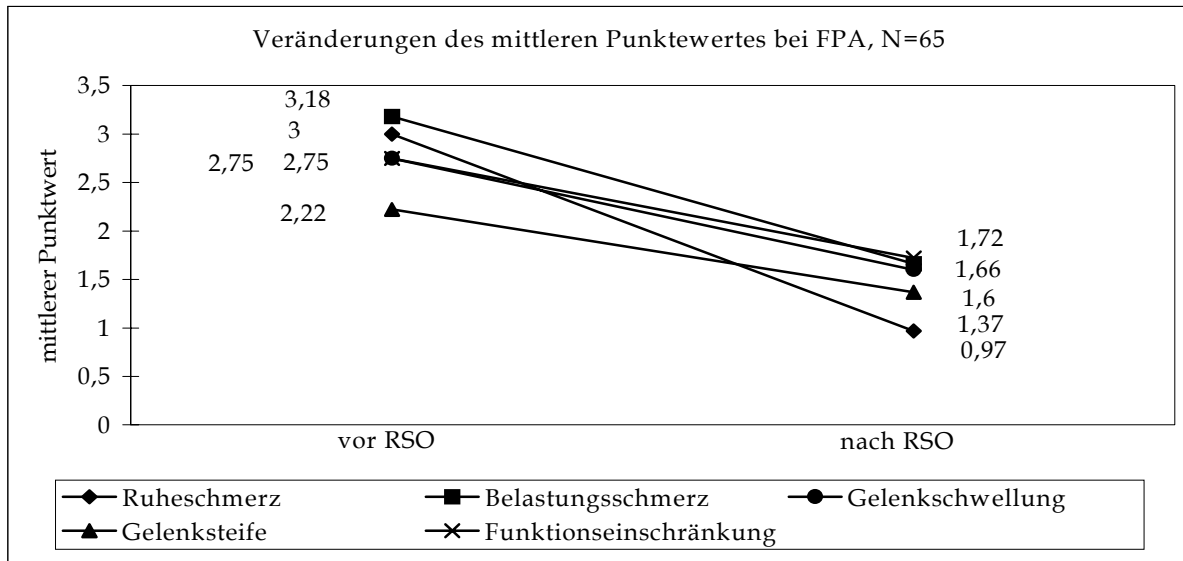


Abbildung III.67 Ergebnisse Fragebogen: Änderung des mittleren Punktwertes der Gelenke mit Fingerpolyarthrose

Auf eine Darstellung und Analyse der Ergebnisse von Gelenken mit anderen Diagnosen wird aufgrund kleiner Zahlen und fehlender statistischer Relevanz hier verzichtet.

### III.3.5 Kniegelenke

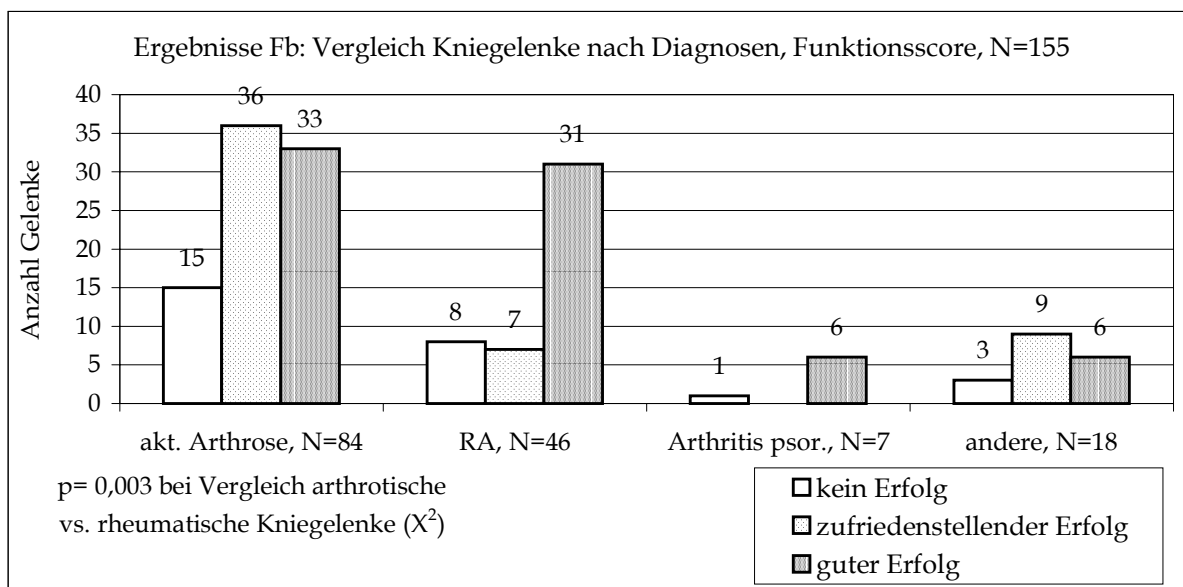


Abbildung III.68: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der Ergebnisse des Funktionsscores für Kniegelenke, aufgeteilt nach Diagnosen

Insgesamt profitieren 83% der Kniegelenke sowohl nach dem Funktionsscore, als auch nach dem Schmerzscore von der RSO. Die Ergebnisse, getrennt nach Diagnose, sind in Abbildung III.68 dargestellt.

Wie aus der Abbildung III.69 ersichtlich, zeigen die rheumatischen Kniegelenke ähnliche Ergebnisse nach dem Funktionsscore wie die arthrotischen Kniegelenke.

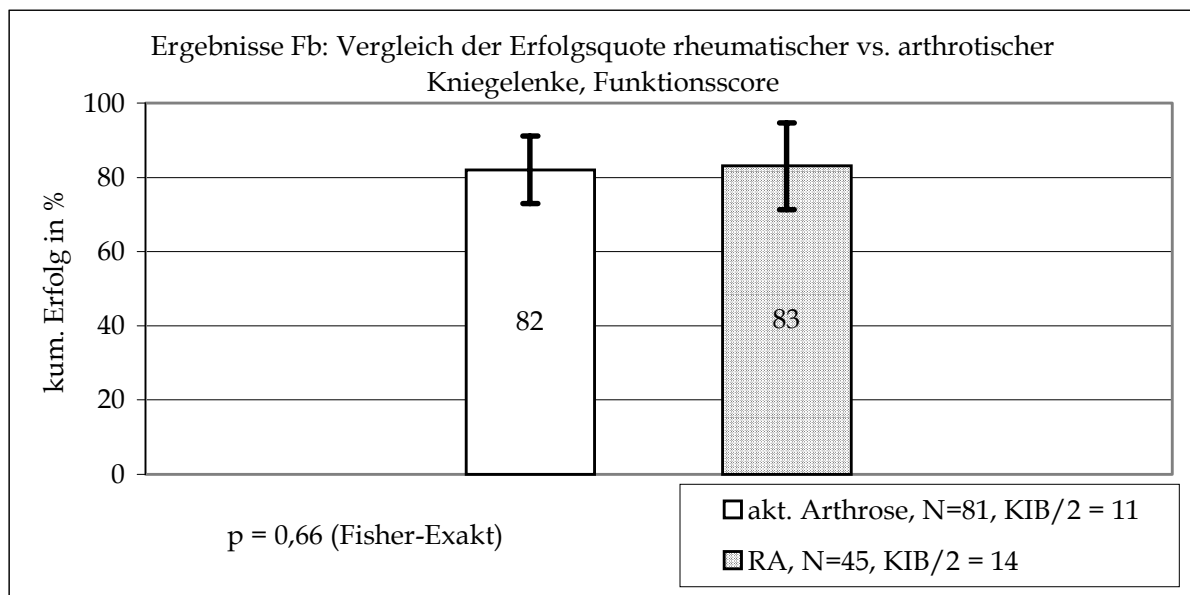


Abbildung III.69: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. arthrotische Kniegelenke nach Funktionsscore

Interessant ist der Vergleich der Ergebnisse für die dreistufige und zweistufige (kumulierte) Erfolgsrate (Abbildung III.69): bei den beiden Diagnosen ist die „Versagerquote“ nach dem Funktionsscore etwa gleich (ca. 17%). Unterschiedlich sind die Quoten beim Teilerfolg (43% der Gonarthrosen vs. 15% der rheumatischen Kniegelenke) und beim Vollerfolg (39% der Gonarthrosen vs. 67% der rheumatischen Kniegelenke). Die p-Werte betragen 0,003 ( $X^2$ ) für den dreistufigen Vergleich und 0,66 (Fisher Exakt) für den kumulierten Erfolg.

In der Abbildung III.70 sind die Schmerzscore- Ergebnisse der Kniegelenke nach Diagnose dargestellt.

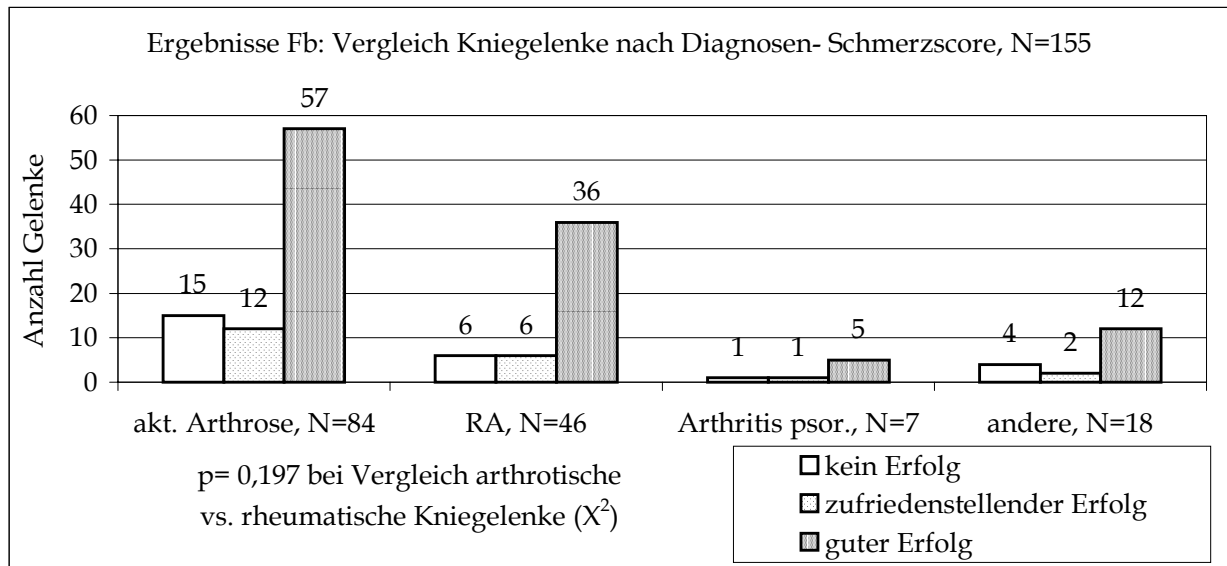


Abbildung III.70: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der Ergebnisse des Schmerzscore für Kniegelenke, aufgeteilt nach Diagnosen

Beim direkten Vergleich fanden sich keine Unterschiede in den Resultaten rheumatischer vs. arthrotischer Kniegelenke. Die p-Werte betragen 0,197 ( $\chi^2$ ) im dreistufigen Vergleich und 0,261 (Fisher-Exakt) für den kumulierten Erfolg (Abbildung III.71).

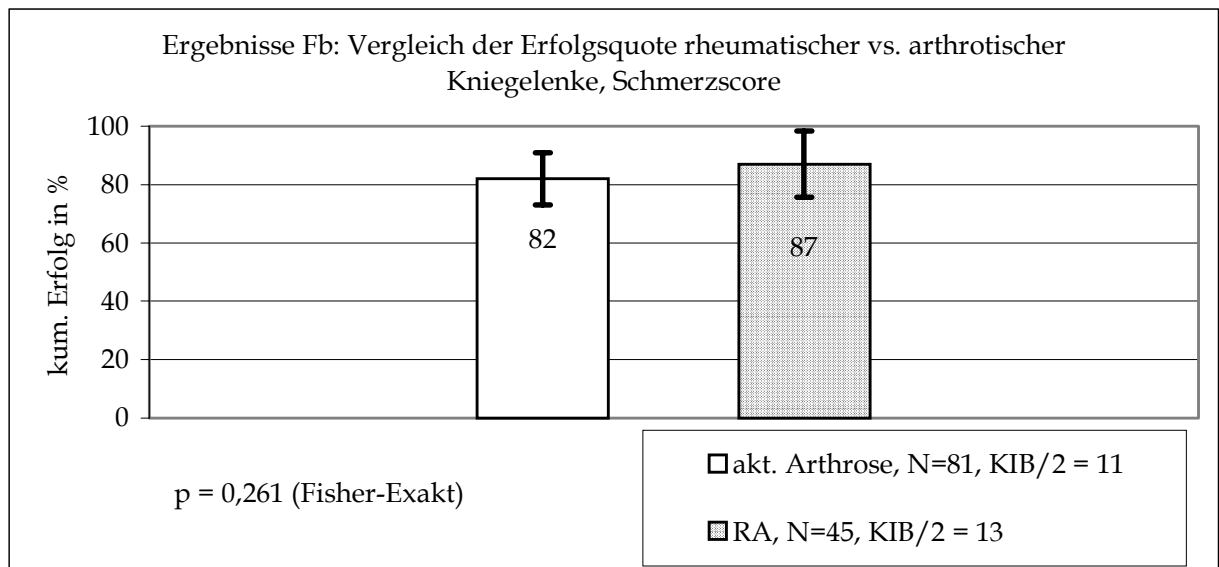


Abbildung III.71: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. arthrotischer Kniegelenke nach Schmerzscore

In der Abbildung III.72 sind die Änderungen des Punktwertes (Besserungsgrad) bei allen Kniegelenken dargestellt.

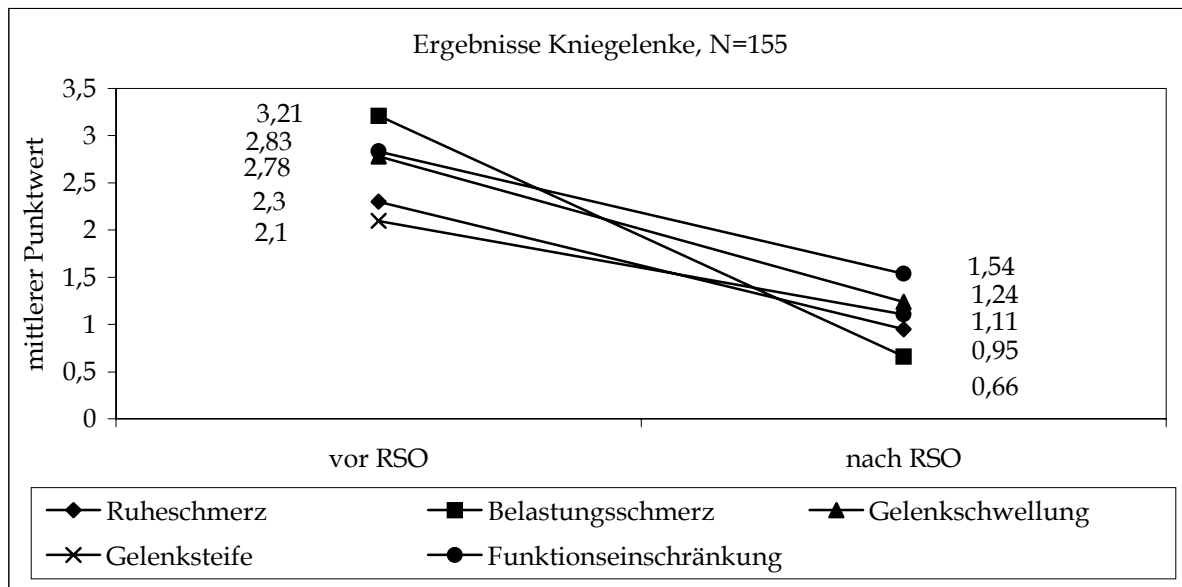


Abbildung III.72 Ergebnisse Fragebogen: Änderung des mittleren Punktwertes bei den Kniegelenken

Auffällig hoch ist die Punktwertdifferenz bei dem Parameter Belastungsschmerz (2,55). Dies ist aus unserer Sicht mit der gewichttragenden Funktion des Kniegelenkes zu erklären.

Interessant stellt sich der Vergleich der Resultate zwischen rheumatischen und arthrotischen Kniegelenken in Bezug auf die Punktwertänderung dar (Abbildung III.73). Da es sich um ordinal skalierte Daten handelt, verzichten wir auf eine statistische Analyse.

Die rheumatischen Kniegelenke zeigten deutlich höhere Punktwertdifferenzen (Besserungsgrad) bei allen fünf Parametern im Vergleich zu den aktivierten Gonarthrosen. Besonders deutlich ist das bei den Parametern Gelenkschwellung und Steifigkeitsgefühl. Das sind auch die typischen klinischen Merkmale des rheumatischen Gelenks.



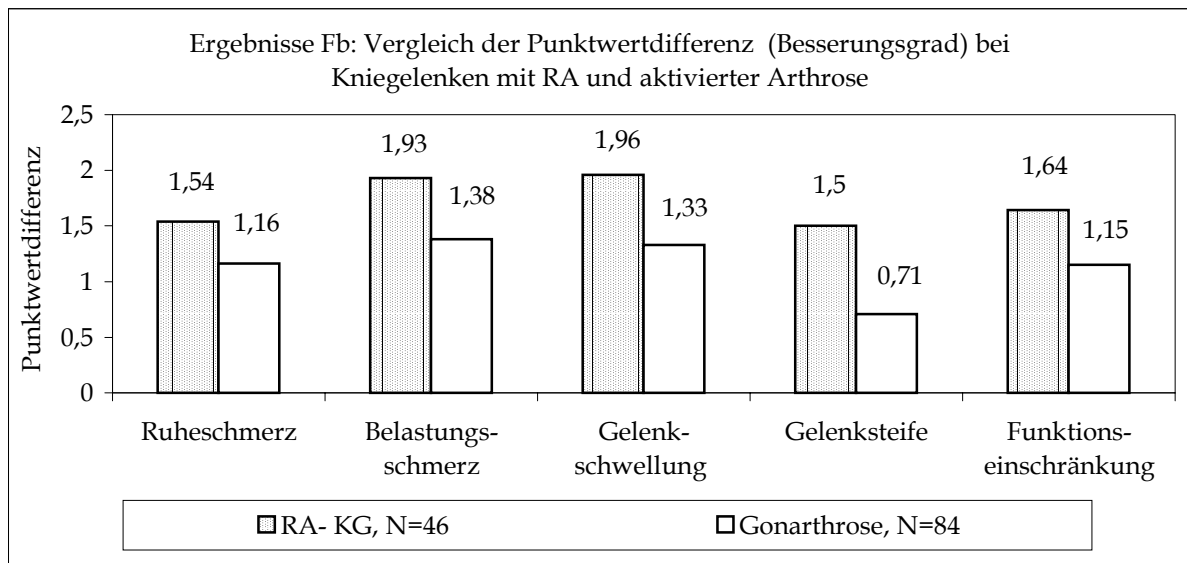


Abbildung III.73: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der Punktwertdifferenz (Besserungsgrad) bei Kniegelenken mit RA und aktivierter Arthrose

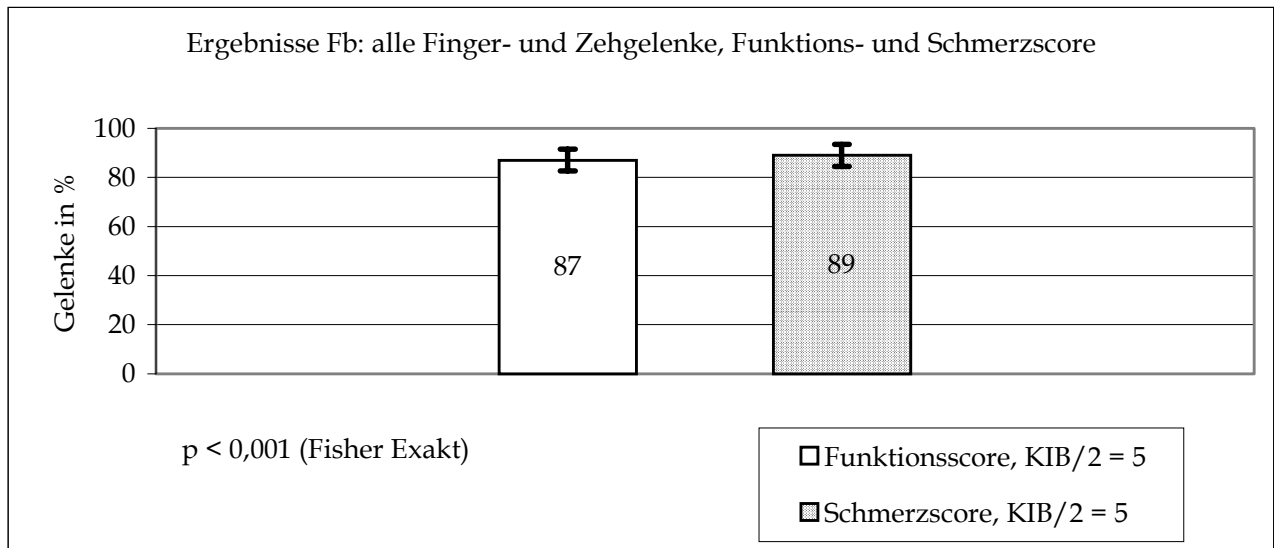
### III.3.6 Finger- und Zehgelenke

In der Tabelle III.14 sind die Gesamtergebnisse der Finger- und Zehgelenke dargestellt.

Finger- und Zehgelenke, N=317	Funktionsscore			Schmerzscore		
	kein Erfolg	zufrieden- stellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufrieden- stellender Erfolg	guter Erfolg
Arthritis psoriatica, N=17	3	1	13	3		14
FPA, N=65	13	19	33	10	8	47
RA, N=230	22	43	165	21	13	196
andere Diagnosen, N=5	2	3		1	2	2
<b>gesamt</b>	<b>40</b>	<b>66</b>	<b>211</b>	<b>35</b>	<b>23</b>	<b>259</b>

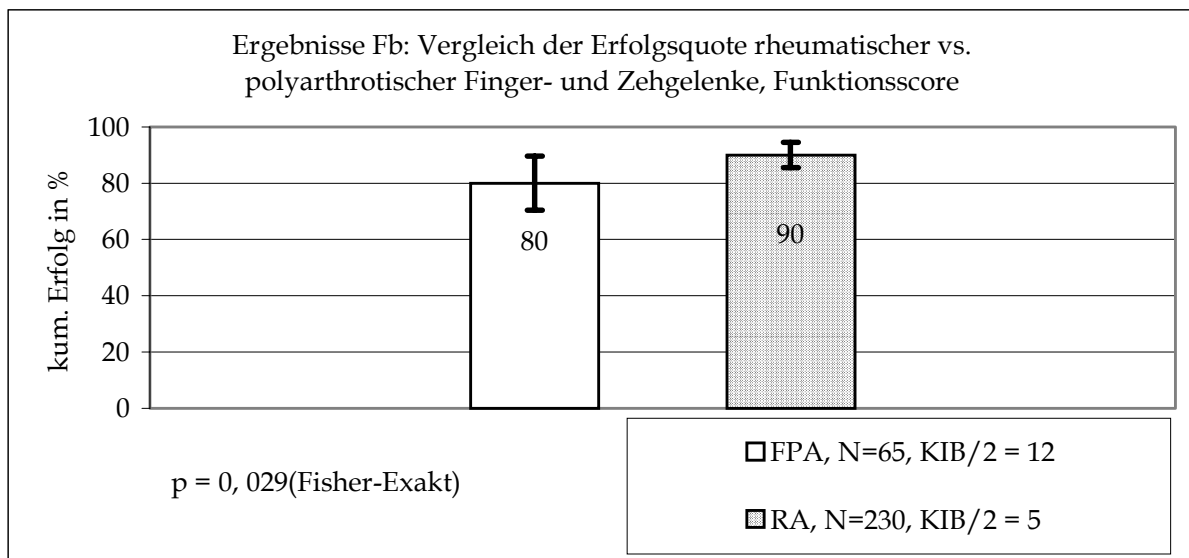
Tabelle III.14: Ergebnisse Fragebogen, alle Finger- und Zehgelenke, aufgeteilt nach Diagnosen

87% aller Fingergelenke verzeichneten einen Teil- oder Vollerfolg nach dem Funktions- Score und 89% nach dem Schmerz- Score (Abbildung III.74).



**Abbildung III.74: Ergebnisse Fragebogen: alle Finger- und Zehgelenke nach Funktions- und Schmerzscore**

Wie aus der Abbildung III.75 ersichtlich, waren die Ergebnisse der rheumatischen Fingergelenke nach dem Funktionscore signifikant besser im Vergleich mit den Ergebnissen der polyarthrotischen Fingergelenke. Der p-Wert betrug 0,029 (Fisher-Exakt).



**Abbildung III.75: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. polyarthrotischer Finger- und Zehgelenke nach Funktionscore**

In der Abbildung III.76 zeigt der direkte Vergleich keinen signifikanten Unterschied nach dem Schmerzscore. Der p-Wert betrug hier 0,169 (Fisher-Exakt).

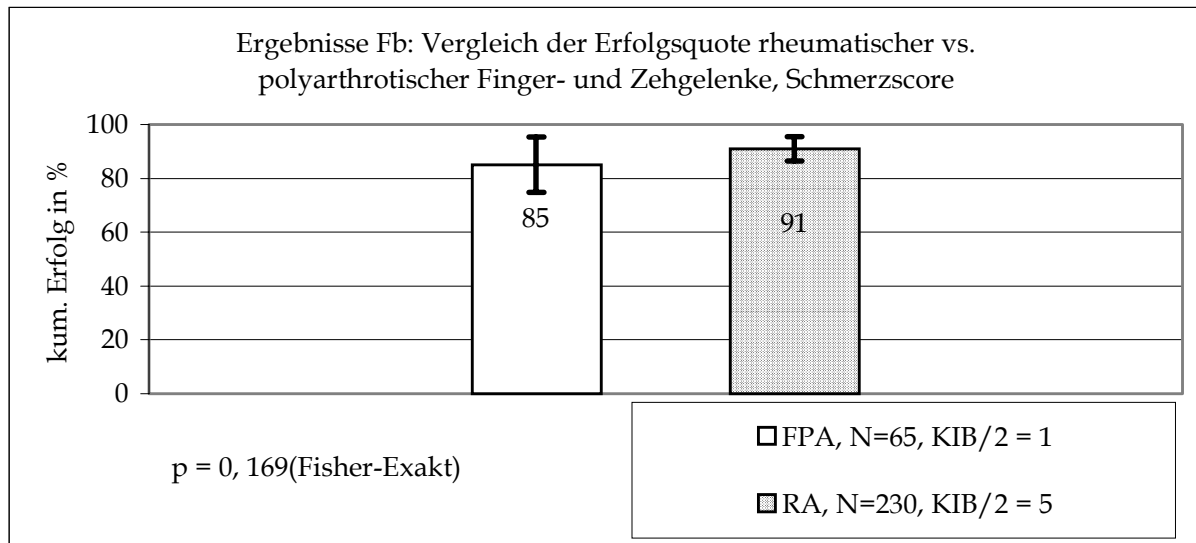


Abbildung III.76: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der kumulierten Erfolgsrate rheumatischer vs. polyarthrotischer Finger- und Zehgelenke nach Schmerzscore

Es folgt die Darstellung der Punktwertdifferenzen für alle Finger- und Zehgelenke (Abbildung III.77).

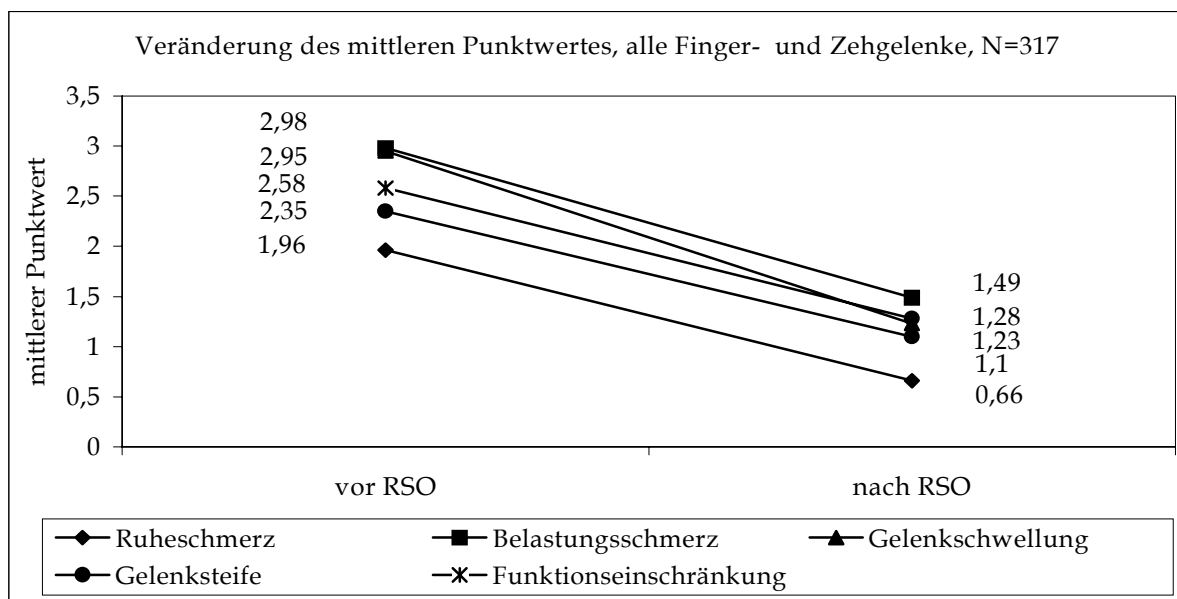


Abbildung III.77, Ergebnisse Fragebögen: Änderung des mittleren Punktwertes bei allen Finger- und Zehgelenken

Besonders deutlich ist die Abnahme des Parameters Gelenkschwellung mit einer Punktwertdifferenz von 1,72.

Interessant ist der direkte Vergleich der Punktwertdifferenzen (Besserungsrate) zwischen rheumatischen und polyarthrotischen Fingergelenken (Abbildung III.78).

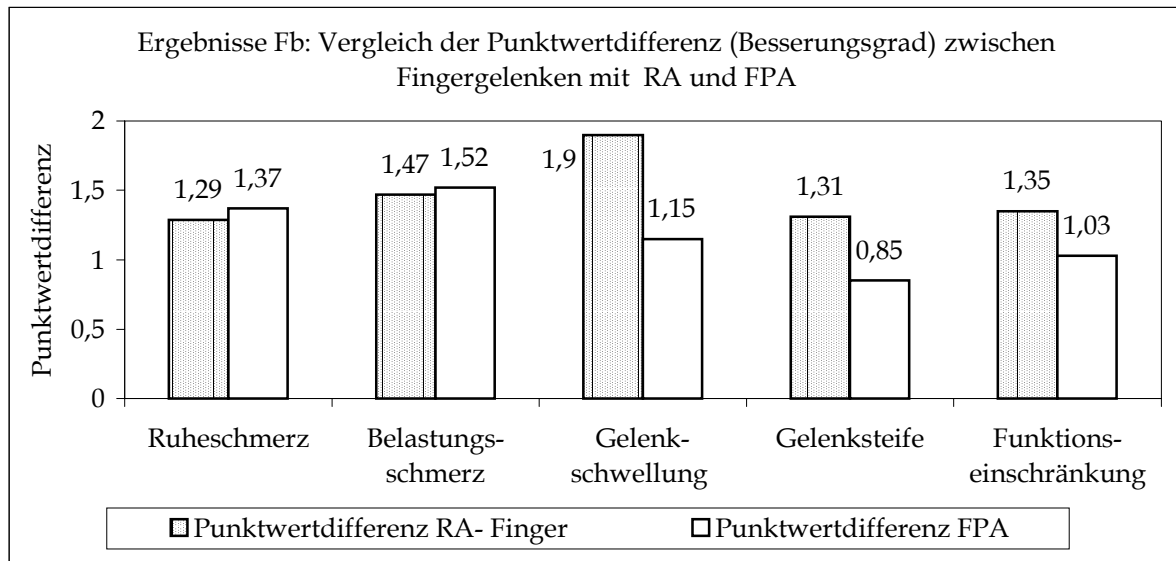


Abbildung III.78, Ergebnisse Fragebögen: Vergleich der Änderung des mittleren Punktwertes (Besserungsgrad) bei rheumatischen und polyarthrotischen Finger- und Zehngelenken

Wie aus Abbildung III.78 ersichtlich, lagen die Punktwertdifferenzen (Besserungsquote) der rheumatischen Finger- und Zehngelenken bei den drei „Funktionsparametern“ höher als die der Fingerpolyarthrose.

### III.3.7 Mittelgroße Gelenke

In der Tabelle III.15 sind die Resultate aller mittelgroßen Gelenke aufgestellt.

	Funktionsscore			Schmerzscore		
	kein Erfolg	zufrieden-stellender Erfolg	guter Erfolg	kein Erfolg	zufrieden-stellender Erfolg	guter Erfolg
EB, N=25	3	8	14	3	3	19
HG, N=69	9	19	41	8	4	57
Hüfte, N=3		1	2			3
OSG/USG, N=41	1	11	29	1	6	34
SG, N=23	6	7	10	5	1	17
<b>gesamt</b>	<b>19</b>	<b>46</b>	<b>96</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>130</b>

Tabelle III.15: Ergebnisse Fragebogen: alle mittelgroßen Gelenke nach Funktions- und Schmerzscores

Es folgt die graphische Darstellung der Ergebnisse der mit  $^{186}\text{Re}$  behandelten Gelenke ohne Berücksichtigung der Diagnose.

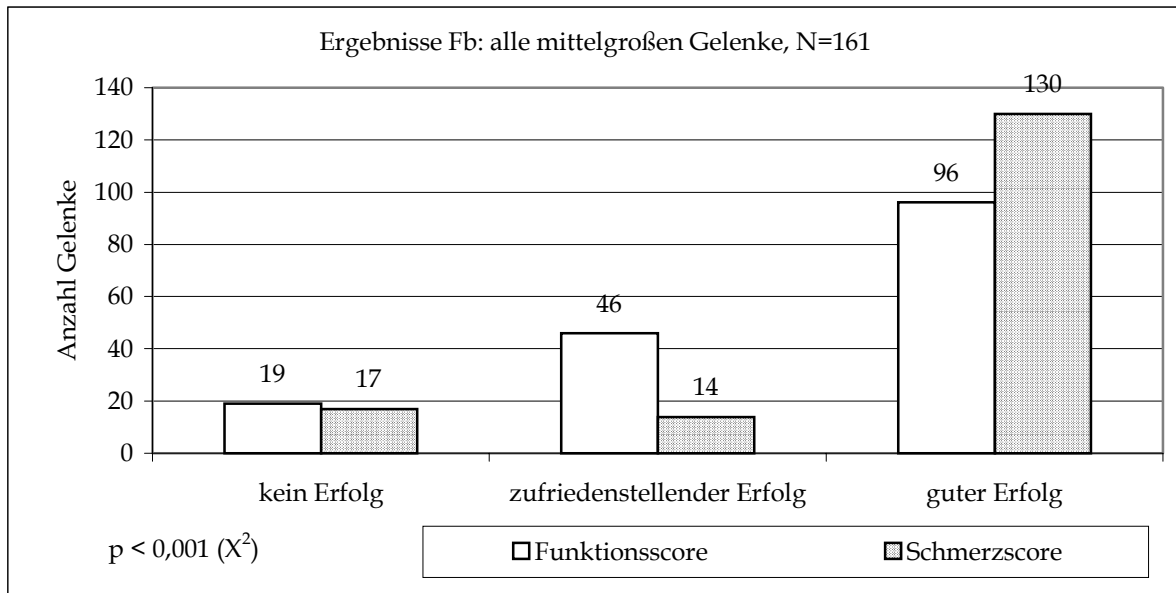


Abbildung III.79 Ergebnisse Fragebogen: Ergebnisse der mittelgroßen Gelenke nach Funktions- und Schmerzscore

Wie in der Abbildung III.79 dargestellt, profitieren 88% (142 von 161) der Gelenke nach dem Funktionsscore und 89% (144 von 161) nach dem Schmerzscore von der RSO.

In der Abbildung III.80 sind die kumulierten Erfolgsraten für die verschiedenen mittelgroßen Gelenke nach dem Funktionsscore dargestellt.

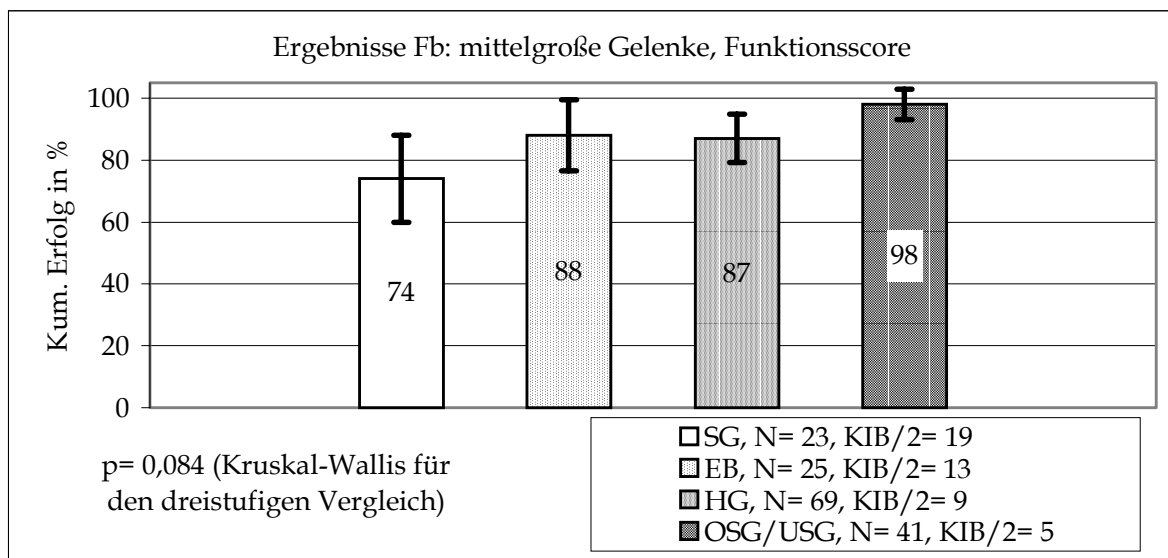


Abbildung III.80: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der mittelgroßen Gelenke, kumulierte Erfolgsrate, Funktionsscore

Wie aus der Abbildung III.80 ersichtlich, waren die Resultate vergleichbar. Für den dreistufigen Vergleich (guter/zufriedenstellender/kein Erfolg) betrug der p-Wert 0,084 (Kruskal-Wallis für unabhängige Stichproben).

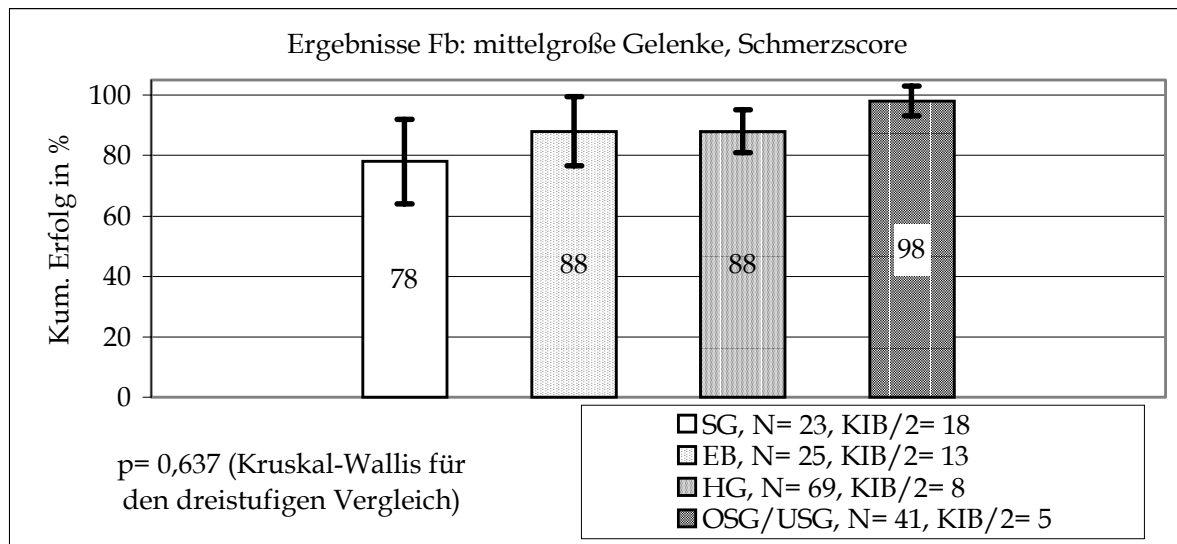


Abbildung III.81: Ergebnisse Fragebogen: Vergleich der mittelgroßen Gelenke, kumulierte Erfolgsrate, Schmerzscore

In der Abbildung III.81 sind die kumulierten Erfolgsraten nach dem Schmerzscore dargestellt. Für den dreistufigen Vergleich betrug der p-Wert 0,637 (Kruskal-Wallis für unabhängige Stichproben).

### III.4 Zusammenfassung der eigenen Ergebnisse

An dieser Stelle wird eine Zusammenfassung der Ergebnisse vorgenommen, und diese in tabellarischer Form miteinander verglichen. Die Zahlen in Klammern bezeichnen hier die halbierte Konfidenzintervallbreite (KIB/2), z.B. bedeutet der Wert 87(5): 87%  $\pm$  5% (siehe S. 57). Es versteht sich, dass bei Werten über 100% das Intervall asymmetrisch bzw. nur die untere Grenze zu berücksichtigen ist.

1. Gesamtergebnisse nach der RSO ohne Berücksichtigung der Diagnosen und Gelenkgrößen:

	klin. Score bei erster Nachuntersuchung	subj. Score bei erster Nachuntersuchung	klin. Score bei letzter Nachuntersuchung	subj. Score bei letzter Nachuntersuchung	Fragebogen-Funktions-Score	Fragebogen-Schmerz-Score
Erfolgsquote in % ( $\pm$ KIB/2 in %)	86 (4)	82 (4)	87 (4)	84 (4)	86 (4)	88 (4)

**Tabelle III.16: Zusammenfassung der Ergebnisse: Gesamtergebnisse der RSO ohne Berücksichtigung von Gelenk und Diagnose**

2. Wir fanden keinen signifikanten Unterschied zwischen den Ergebnissen bei der ersten Nachuntersuchung (median 4 Monate, siehe S. 59) und der maximalen Nachbeobachtungszeit (median 10,5 Monate, siehe S. 79) für das jeweilig angewendete Score ( $p=0,635$  beim Wilcoxon und  $p=0,651$  beim Vorzeichentest für das klinische Score bzw.  $p=0,438$  beim Wilcoxon und  $p=0,557$  beim Vorzeichentest für das subjektive Score).

3. Um die verschiedenen Scores (siehe S. 52 bis 55) zu vergleichen, wurden hier zusätzlich die Rangkorrelationen nach Spearman berechnet (19). Dafür wurden nur die 427 Gelenke berücksichtigt, die bei allen drei Nachuntersuchungszeiträumen ( $V_1$ ,  $V_{max}$  und Fragebogen) präsent waren. Die Ergebnisse sind in Tabelle III.17 aufgeführt.

	$V_1$ klin.	$V_1$ subj.	$V_{max}$ klin.	$V_{max}$ subj.	Fb- Funkt.-Score	Fb- Schmerz-Score
$V_1$ klin.	1,000	0,895**	0,651**	0,595**	0,041	0,160**
$V_1$ subj.		1,000	0,567**	0,634**	0,071	0,194**
$V_{max}$ klin.			1,000	0,897**	0,140**	0,250**
$V_{max}$ subj.				1,000	0,168**	0,259**
Fb- Funkt.-Score					1,000	0,554**
Fb- Schmerz-Score						1,000

**Tabelle III.17: Zusammenfassung der Ergebnisse: Vergleich der Übereinstimmung der verschiedenen verwendeten Scores, Rangkorrelationen nach Spearman**

Die Interpretation dieser Zahlen zeigt, dass zwischen den verschiedenen von uns entwickelten Erfassungsinstrumenten gewisse Korrelationen (teilweise sehr hohe) existieren, aber parallel dazu auch Unterschiede bzw. fehlende Korrelationen bestehen. Umso nötiger finden wir die Präsentation der Ergebnisse nach allen Scores.

Auf diesen Punkt wird in der Diskussion noch näher eingegangen. Das gibt uns auch Anlass zu der eher vorsichtigen Formulierung der einzelnen von uns beobachteten Unterschiede.

#### 4. Wir ermittelten folgende Ergebnisse unter Berücksichtigung der Diagnosen:

Diagnose	V <sub>1</sub> klin., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>1</sub> subj., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>max.</sub> klin., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>max.</sub> subj., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	Fb- Funkt.- Score, Erfolg in % (± KIB/2 in %)	Fb- Schmerz- Score, Erfolg in % (± KIB/2 in %)
Arthritis psoriatika	89 (13)	87 (13)	91 (11)	91 (11)	83 (17)	86 (15)
aktivierte Arthrose	74 (11)	75 (11)	68 (12)	67 (12)	79 (11)	79 (11)
RA	87 (5)	82 (5)	91 (4)	86 (5)	90 (4)	91 (4)
Fingerpolyarthrose	89 (11)	92 (10)	87 (11)	89 (11)	80 (13)	85 (12)

**Tabelle III.18: Zusammenfassung der Ergebnisse: Vergleich der Erfolgsquoten der RSO bei den vier großen Diagnosegruppen**

Die chronisch-entzündlichen Gelenkerkrankungen und die Fingerpolyarthrose erreichten etwas bessere Ergebnisse im Vergleich zur aktivierten Arthrose mittelgroßer und großer Gelenke. Gleichzeitig aber bestand ein deutlicher Unterschied im Patientenalter dieser Gruppen (siehe Seite 65).

#### 5. Wir konnten folgende Erfolgsquoten bei den verschiedenen Gelenkgruppen feststellen:

Gelenke	V <sub>1</sub> klin., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>1</sub> subj., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>max.</sub> klin., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>max.</sub> subj., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	Fb- Funkt.- Score, Erfolg in % (± KIB/2 in %)	Fb- Schmerz- Score, Erfolg in % (± KIB/2 in %)
kleine Gelenke	87 (5)	84 (6)	91 (4)	88 (5)	87 (5)	89 (5)
mittlere Gelenke	90 (7)	82 (8)	89 (7)	83 (8)	88 (7)	89 (7)
Kniegelenke	80 (8)	79 (9)	76 (9)	78 (9)	83 (8)	83 (8)

**Tabelle III.19: Zusammenfassung der Ergebnisse: Vergleich der Erfolgsquoten der RSO bei den drei verschiedenen Gelenkgruppen**

Insgesamt kann man sagen, die mit <sup>169</sup>Er behandelten kleinen Gelenke (Finger- und Zehgelenke) und die mit <sup>186</sup>Re behandelten (mittelgroßen) Gelenke etwas bessere Ergebnisse als die mit <sup>90</sup>Y behandelten Kniegelenke erzielen.



6. Wir stellten fest, dass in unserem Patientenkollektiv zwischen den verschiedenen Gelenken in der Gruppe mittelgroßer Gelenke (Schulter-, Ellenbogen-, Hand-, oberes und unteres Sprunggelenk) keine signifikanten Ergebnisunterschiede bestehen (Tabelle III.20).

Gelenke	V <sub>1</sub> klin.	V <sub>1</sub> subj.	V <sub>max.</sub> klin.	V <sub>max.</sub> subj.	Fb- Funkt.- Score	Fb- Schmerz- Score
p-Wert (Kruskal-Wallis)	0,587	0,248	0,246	0,177	0,084	0,637

**Tabelle III.20: Zusammenfassung der Ergebnisse: Vergleich der p-Werte beim Kruskal-Wallis-Test der Erfolgsquoten mittelgroßer Gelenke**

7. Wir beobachteten signifikant bessere Ergebnisse bei den Kniegelenken mit RA im Vergleich zu den aktivierten Gonarthrosen. Eine Ausnahme davon bilden Funktions- und Schmerzscore des Fragebogens.

Gelenke	V <sub>1</sub> klin., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>1</sub> subj., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>max.</sub> klin., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>max.</sub> subj., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	Fb- Funkt.- Score, Erfolg in % (± KIB/2 in %)	Fb- Schmerz- Score, Erfolg in % (± KIB/2 in %)
Kniegelenke mit RA	91 (12)	89 (12)	89 (12)	91 (12)	83 (14)	87 (13)
aktivierte Gonarthrose	72 (13)	73 (13)	67 (13)	67 (13)	82 (11)	82 (11)
p-Wert (Fisher Exakt)	0,012	0,042	0,006	0,002	0,66	0,261

**Tabelle III.21: Zusammenfassung der Ergebnisse: Vergleich der Ergebnisse der RSO zwischen rheumatischen und arthrotischen Kniegelenken**

Allerdings bestand ein deutlicher Altersunterschied in den beiden Patientengruppen: die Patienten mit Gonarthrose waren sechs Jahre (median) älter als die Rheumatiker. Eine zusätzliche Analyse des Ausgangsbefundes (Zustand vor der RSO) zeigte durchaus vergleichbare Werte der beiden Gruppen. Es fanden sich keine wesentlichen Unterschiede bei allen fünf Parametern.

Gelenke	Ruhe-schmerzen	Belastungs-schmerzen	Gelenk-schwellung	Gelenk-steife	Belastungs-einschränkung
p-Wert (U-Test)	0,548	0,593	0,338	0,078	0,977

**Tabelle III.22: Zusammenfassung der Ergebnisse: Vergleich der Ausgangswerte (Zustand vor der RSO) zwischen rheumatischen und arthrotischen Kniegelenken**

8. Wir konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Ergebnissen der RSO von Fingergelenken mit RA und solchen mit FPA feststellen. Eine Ausnahme davon bildet der Funktionsscore des Fragebogens.

Gelenke	V <sub>1</sub> klin., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>1</sub> subj., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>max.</sub> klin., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	V <sub>max.</sub> subj., Erfolg in % (± KIB/2 in %)	Fb- Funkt.- Score, Erfolg in % (± KIB/2 in %)	Fb- Schmerz- Score, Erfolg in % (± KIB/2 in %)
Fingergelenke mit RA	86 (6)	82 (7)	92 (5)	86 (6)	90 (5)	91 (5)
Fingerpolyarthrose	89 (11)	92 (10)	87 (11)	89 (11)	80 (12)	85 (12)
p-Wert (Fisher Exakt)	0,679	0,077	0,319	0,679	0,029	0,169

**Tabelle III.23: Zusammenfassung der Ergebnisse: Vergleich der Ergebnisse der RSO zwischen rheumatischen und polyarthrotischen Finger- und Zehngelenken**

Dabei waren die Patienten mit FPA sechs Jahre (median) älter als die Rheumatiker.

9. Wir fanden keinen signifikanten Unterschied bei den Ergebnissen der rheumatischen Gelenke mit und ohne Basismedikation. Für das Funktionsscore betrug der p-Wert 0,398 ( $X^2$ ) und für das Schmerzscore 0,559 ( $X^2$ ).

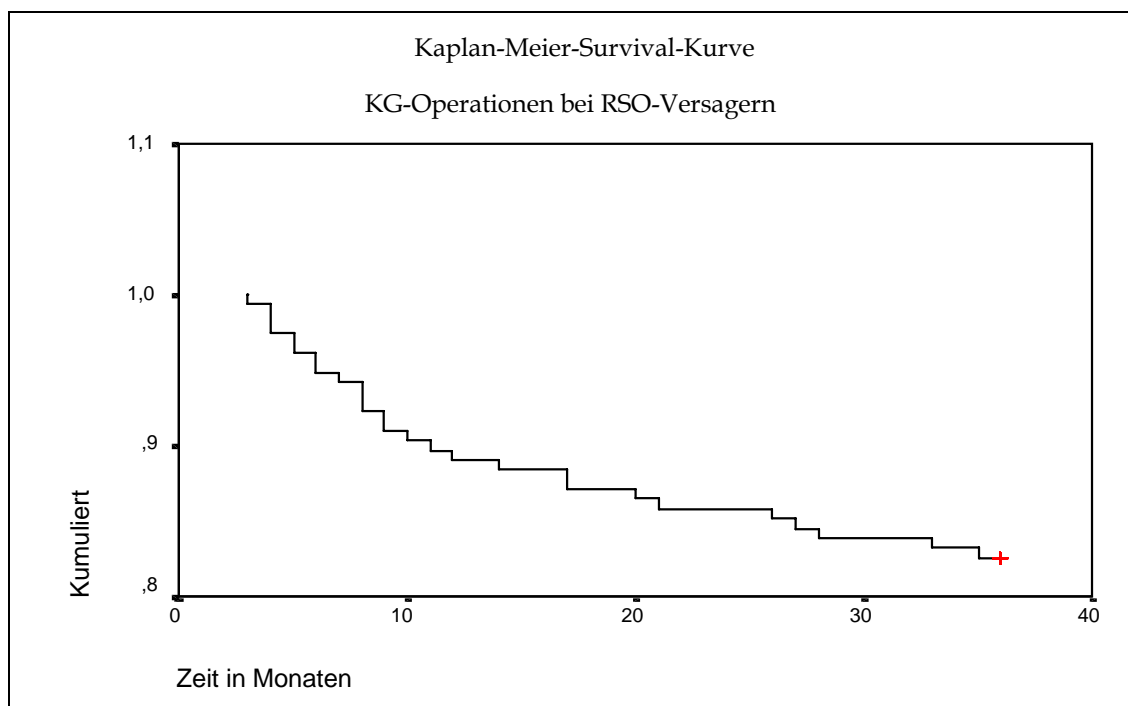
10. Wir konnten auch bei Kniegelenken mit den Diagnosen Chondrocalcinose und Emyem gute Ergebnisse verzeichnen (siehe Tabelle III.5). Allerdings sind die Zahlen klein.

11. Wir beobachteten eine einzige Komplikation der Methode (tiefe Beinvenenthrombose mit anschließender nichttödlicher, arterieller Lungenembolie nach RSO eines Kniegelenkes bei einer 50-jährigen adipösen Patientin).

12. Die von uns ermittelten Resultate zeigen eine sehr hohe Akzeptanz der Methode: 82% der Patienten würden unter denselben Umständen der Durchführung einer RSO

nochmals zustimmen. Diese Angabe korreliert mit den Resultaten der Frage zur subjektiven Beurteilung der Methode. In ca. 50% der Fälle konnte auch eine Reduktion der Schmerzmittel erzielt werden.

**13.** Die Ergebnisse des Fragebogens zeigen, dass von 633 Gelenken 44 (7%) operiert werden mussten. Trotzdem konnte bei annähernd der Hälfte dieser operierten Gelenke eine vorübergehende Besserung zwischen zwei Monaten und zwei Jahren erzielt werden. Unter den 44 operierten Gelenken finden sich 27 Kniegelenke. Die notwendigen Operationen bei Kniegelenken (RSO-Versagern) hatten folgenden zeitlichen Ablauf:



**Abbildung III.82: Zusammenfassung der Ergebnisse: Überlebenskurve der Versager-Kniegelenke, bei denen nach der RSO eine Operation notwendig wurde**

Wie aus der Abbildung III.82 ersichtlich, konnte bei ca. der Hälfte der Versager der mit RSO behandelten Kniegelenke eine vorübergehende Besserung erzielt bzw. die Operation um ca. 12 Monate verschoben werden.

**14.** Die subjektive Bewertung durch die Patienten in einer vierstufigen Skala zur Wirkung der RSO (keine, zufriedenstellende, gute, sehr gute) zeigte, dass lediglich 14,2% aller Patienten nicht von der Behandlung profitierten. Im Gegensatz dazu

bewerteten 69,5% die Wirkung der Methode als gut oder sehr gut und 16,3% als zufriedenstellend.

**15.** Bei 90% der Gelenke beobachteten wir einen Wirkungseintritt bis zur achten Woche nach der RSO. Bei den restlichen 10% (hier vor allem Fingergelenke) wurde ein verspäteter Wirkungseintritt zwischen 2 und 6 Monaten beobachtet.

**16.** Bei 62% der Gelenke wurde eine Wirkungsdauer von über einem Jahr beobachtet, bei 52% aller Gelenke sogar von über zwei Jahren.