

Aus dem Universitätsklinikum Münster
Klinik und Poliklinik für Allgemeine Orthopädie
des Universitätsklinikums Münster
-Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. W. Winkelmann-

Funktionelle und subjektive Ergebnisse von Patienten
mit Rezidivluxationen des Schultergelenkes
nach operativer Stabilisierung

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des doctor medicinae

der Medizinischen Fakultät

der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

vorgelegt von Stephan Karl Theodor Esser
aus Ostbevern
2004

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Heribert Jürgens
1. Berichterstatter: Priv. Doz. Dr. W. Pötzl
2. Berichterstatter: Prof. Dr. J. Steinbeck
Tag der mündlichen Prüfung: 28.02.2005

Aus der Klinik und Poliklinik für Allgemeine Orthopädie
des Universitätsklinikums Münster
Direktor: Univ. Prof. Dr. med. Winkelmann
Referent: Priv.-Doz. Dr. W. Pötzl
Koreferent: Prof. Dr. med. J. Steinbeck

Zusammenfassung

Funktionelle und subjektive Ergebnisse von Patienten mit Rezidivluxationen des
Schultergelenkes nach operativer Stabilisierung

Esser, Stephan Karl Theodor

Ziel dieser prospektiven Studie war die Darstellung der funktionellen Ergebnisse, die postoperative Zufriedenheit und die Ursachenanalyse von Rezidiven des Schultergelenkes nach operativer Stabilisierung.

Unter den zwischen 1992 und 2001 an der Schulter operierten Patienten waren 40 Patienten (42 Schultern), bei denen Rezidivluxationen nach operativer Stabilisierung des Schultergelenkes auftraten. Von diesen konnten 32 Patienten (34 Schultern) nachuntersucht werden. Von den 23 Patienten mit posttraumatischer vorderer Instabilität (Gruppe 1) wurden 14 arthroskopisch und 9 mit einer offenen Bankart-Operation versorgt. Von 4 Patienten mit einer atraumatischen Luxation (Gruppe 2) wurden jeweils 2 arthroskopisch und 2 offen operiert. 5 Patienten (6 Schultern) hatten eine posteriore Instabilität (Gruppe 3). Diese wurden alle mit einem dorsalen T-Shift versorgt. Insgesamt wurden 21 Schultern 2-mal und 6 Schultern 3-mal operiert.

Der Nachuntersuchungszeitraum lag bei durchschnittlich 42,9 (SD 30,1) Monaten.

Das Durchschnittsalter betrug zum Zeitpunkt der ersten Operation 22,8 (SD 6,7) Jahre. Grundlage für die Untersuchung waren der Rowe-Score, der Constant- und Murley-Score, der ASES-Score, sowie die deutsche Ausgabe des SF-36-Health-Survey und visuellen Analogskalen.

Der Rowe-Score lag bei durchschnittlichen 60,4 (SD 25,3), der Constant-Score bei 92,7 (SD 9,9) und der ASES-Score bei 78,7 (SD 20,9) Punkten. Das Ergebnis bei der postoperativen Sportfähigkeit lag bei 2,5 (SD 2,2), Berufsfähigkeit bei 5,2 (SD 3,4), Schmerzen bei 2,9 (SD 2,4) und Zufriedenheit bei 5,9 (SD 3,4) Punkten. Im SF-36-Health-Survey zeigte sich in der körperlichen Summenskala (82,2 (SD 8,2) Punkte) ein leicht schlechteres und in der psychischen Summenskala (82,4 (SD 13,1) Punkte) ein leicht besseres Ergebnis, als in der Vergleichsgruppe.

Diese Studie zeigt, daß die Zufriedenheit und die Lebensqualität trotz häufiger Rezidive und mehrfacher Operationen hoch sind und einem Vergleich mit der Lebensqualität der deutschen Normalbevölkerung standhalten können.

Für meine Eltern

und

Anja

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1. Einführung	1
1.2. Problemstellung	3
2. Studienkollektiv und Methoden	4
2.1. Studienkollektiv	4
2.1.1. Einteilung der Gruppen nach der Grunderkrankung	5
2.1.2. Einteilung der Gruppen nach der Operationsmethode	6
2.1.3. Nachbehandlung	7
2.2. Anamnesebogen, klinische Untersuchung und Scores	8
2.2.1. Anamnesebogen	8
2.2.2. Klinische Untersuchung des Schultergelenkes	9
2.2.3. Der ROWE-Score	10
2.2.4. Der Constant-Score	11
2.2.5. Der ASES	11
2.2.6. Der SF-36-Score	12
2.2.7. Visuelle Analogskalen	13
2.3. Operationsmethoden	14
2.3.1. Die arthroskopische Labrumrefixierung nach Morgan	14
2.3.2. Die offene Bankart-Operation	15
2.3.3. Der Kapsel-Stift nach Neer	16
2.3.4. Der dorsale Kapsel-Shift	17
2.3.5. Die Glenoid-Osteotomie nach Scott	18
2.3.6. Operation nach Latarjet-Bristow	18
2.3.7. Operation nach Eden-Hybinette	20
2.4. Durchgeführte Operationen	21
2.4.1. Posttraumatische anteriore Schulterinstabilität – Gruppe 1	22
2.4.2. Atraumatische anteriore Instabilität – Gruppe 2	22
2.4.3. Dorsale Schulterinstabilität – Gruppe 3	22
2.4.4. Atraumatische dorsale Schulterinstabilität – Gruppe 4	22

3. Ergebnisse	23
3.1. Ergebnisse im Gesamtstudienkollektiv	23
3.1.1. Beschwerdebild	23
3.1.2. Ursachen der Erstluxation und Art der Reposition	24
3.1.3. Rezidivursachen	26
3.1.4. Reluxationshäufigkeit	27
3.2. Darstellung der Ergebnisse anhand der Grunderkrankung	28
3.2.1. Präoperative Luxationshäufigkeit	28
3.2.2. Dauer bis zum Rezidiv und Unfallmechanismus	29
3.2.3. Der Rowe-Score	30
3.2.4. Der Constant-Score	36
3.2.5. Der ASES (American-Shoulder and Ellbow-Score)	41
3.2.6. Der SF-36-Health-Survey in Gruppen	44
3.2.7. Visuelle Analogskalen	54
3.3. Darstellung der Ergebnisse anhand der Operationsmethode	59
3.3.1. Präoperative Luxationshäufigkeit	59
3.3.2. Dauer bis zum Rezidiv und Unfallmechanismus	59
3.3.3. Der Rowe-Score	61
3.3.4. Der Constant-Score	67
3.3.5. Der ASES	68
3.3.6. Der SF-36 Health-Survey	69
3.3.7. Visuelle Ananlogskalen	75
4. Diskussion	77
4.1. Einführung	77
4.2. Mögliche Ursachen für eine Rezidivluxation	78
4.2.1. Präoperative Luxationshäufigkeit	78
4.2.2. Kapsellaxität	78
4.2.3. Alter des Patienten	79
4.2.4. Operationsverfahren	79
4.2.5. Suffizienz der Operation	80
4.2.6. Compliance	81
4.2.7. Sport- und Arbeitsverhalten	81

Inhaltsverzeichnis

4.3. Literaturvergleich bei vorderer Instabilität, offen operiert	82
4.4. Literaturvergleich bei vorderer Instabilität, arthroskopisch operiert	87
4.5. Literaturvergleich bei hinterer Instabilität, offen operiert	91
5. Schlussfolgerung	95
6. Literaturverzeichnis	96
7. Lebenslauf	106
8. Danksagung	107
9. Anhang	
Der Deutsche SF-36 Test	I
Untersuchungsbögen	II
Abbildungsverzeichnis	III

1. Einleitung**1.1 Einführung**

Die Schulterinstabilität ist definiert als die Unfähigkeit, den Humeruskopf im Glenoid zu zentrieren (86). Die extremste Form der Schulterinstabilität ist die Luxation, bei der es zu einer Verschiebung zweier gelenkbildender Knochenenden aus ihrer funktionsgerechten Stellung kommt (76). Das Schultergelenk ist das beweglichste Gelenk des menschlichen Körpers. Auffallend ist der deutliche Größenunterschied der beiden Gelenkkörper. Der Gelenkkopf, das knorpelüberzogene Caput Humeri, ist mit einer Gelenkfläche von ca. 24cm^2 etwa 4-mal so groß wie die Gelenkpfanne, die Cavitas Glenoidalis, mit einer Größe von nur ca. 6cm^2 (29). Dieses Kopf-Pfannen-Verhältnis ermöglicht einerseits in der sagitalen Abduktions-Adduktionsachse ein Bewegungsmaß von $180-0-40$ Grad, in der transversalen Anteversions-Retroversionsachse $170-0-40$ Grad und in der Kreiselachse durch den Humeruskopf eine Innen- und Außenrotation von $95-0-60$ Grad. Andererseits macht es das Gelenk aber auch sehr anfällig für Luxationen, und so ist es kaum verwunderlich, daß es das luxationsgefährdetste Gelenk des Menschen ist. Kroner et al. (51) geben die Inzidenz der Schulterluxation mit 17 / 100 000 Einwohnern pro Jahr an. Hovelius (34) schreibt der Schulter 50% der Luxationen des menschlichen Körpers zu. Dabei liegt in 80 - 90% der Fälle eine anterior-inferiore Luxationsrichtung vor (41). Rowe fand als Ursache in 95% ein Trauma. Wesentlich seltener sind die atraumatischen und die hinteren Schultergelenkluxationen. Letztere werden in der Literatur mit 2-12% der Schultergelenkluxationen angegeben (7,61, 68, 80, 84).

Bereits in der Antike war das Phänomen der Schultergelenkluxation bekannt. Von Hippokrates (460–377 v. Chr.) sind erste Ergebnisse seiner Untersuchungen des Schultergelenkes überliefert. Er hat sich nicht nur mit der Reposition der luxierten Schulter befasst, woraufhin ein klassisches Repositionsverfahren nach ihm benannt wurde, sondern er hat auch herausgefunden, daß sich die vorübergehende Ruhigstellung der luxierten Schulter positiv auf den weiteren Krankheitsverlauf auswirkte. Schon

damals versuchte er, durch das Einbringen eines heißen Eisens in das glenohumerale Gelenk eine Kapselraffung zu erreichen, um damit weitere Rezidive zu vermeiden.

Perthes war es 1906, der als erster die Ablösung des Kapsel-Band-Apparates fand und ursächlich mit der Schulterinstabilität in Zusammenhang brachte. Er entwickelte eine Möglichkeit, mit Metallstaples das abgescherzte Labrum zu refixieren.

Bankart verfeinerte 1923 die von Perthes bereits beschriebene Technik. Er vertrat die Auffassung, daß die Läsion des vorderen unteren Pfannenrandes als die wesentliche Ursache für die Schultergelenkluxation zu betrachten sei (5), woraufhin diese Läsion nach seinem Namen benannt wurde, Bankart-Läsion. Die nach ihm benannte Bankart-Operation ist auch heute noch weltweit der „Golden-Standard“ zur Behandlung der rezidivierenden vorderen Schulterinstabilität (37).

In den 80er Jahren nahmen Neer und Foster die von Rowe festgestellte Tatsache auf, daß in 4% der Schultergelenkluxationen eine atraumatische Genese vorliegt, und fanden als pathomorphologisches Korrelat in allen Fällen eine hyperlaxe Gelenkkapsel. Sie stellten eine Operationsmethode vor, die durch eine T-förmige Eröffnung der Gelenkkapsel und überlappende Vernähung eine Raffung der hyperlaxen Kapsel ermöglichte (63).

Bahnbrechend in der Diagnostik und Therapie des Schultergelenkes war die erste arthroskopische Stabilisierung der Schulter von Johnson 1982 (42). Diese Untersuchungsmethode eröffnete viele neue Erkenntnisse zum Verständnis der Pathologie der verschiedenen Arten der Schulterinstabilität.

Dennoch stellt sich immer noch die Frage, welche Therapiestrategien, Operationsformen und welcher Operationszeitpunkt die besten Ergebnisse für den Patienten hinsichtlich der Rekonvaleszenzdauer, der Rezidivrate und der Lebensqualität bringen. In einer bundesweiten Studie evaluierten Jerosch et al. die in der Bundesrepublik 1994 angewendeten Therapiestrategien zur Behandlung von Schulterluxationen oder von instabilen Schultern (41). Ein Ergebnis war, daß neben der offenen Bankart-Operation noch viele andere, mit einer höheren Rezidivrate behaftete Operationen durchgeführt wurden und daß es kaum Unterschiede im Therapieregime zwischen einem jungen aktiven Handballer und einem älteren Freizeitsportler gab.

Laut Habermeyer wurden über 150 verschiedene Operationsverfahren in der Literatur beschrieben (29). Diese lassen sich grob in die Anatomie wiederherstellende und

anatomieverändernde Operationen unterteilen. Da die rekonstruktiven Verfahren bei der primären Versorgung der instabilen Schulter überlegene Ergebnisse liefern, sind diese zu bevorzugen (29, 65). Kommt es zu einem einmaligen Rezidiv, muß nicht sofort operiert werden, und ein konservativer Therapieansatz ist gerechtfertigt. Kommt es zu mehreren Rezidiven, ist die Frage nach einem Substanzdefekt, Bankart-Fraktur, maßgeblich für die Entscheidung über anatomisches oder anatomieveränderndes Verfahren. Ohne Bankart-Defekt ist ein offenes anatomisches Verfahren gerechtfertigt. Mit Substanzdefekt müsste nach Habermeyer ein Korakoidtransfer oder eine J-Span-Operation gewählt werden (26).

1.2. Problemstellung

Ziel dieser Untersuchung ist die Darstellung des prä- und postoperativen Verlaufes, der Ursachen für Rezidivinstabilität, der funktionellen Ergebnisse und der psychosozialen Zufriedenheit von Patienten mit postoperativer Rezidivinstabilität des Schultergelenkes. Die funktionellen Ergebnisse werden anhand der schulter-spezifischen Untersuchungsscores nach Rowe, Constant-Murley und ASES dargestellt. Dabei geht es nicht darum auszuwerten, welche Operationsmethode die geringste Rezidivhäufigkeit hat, sondern sie soll einen Aufschluss darüber geben, welche Ursachen in unserem Patientenkollektiv für Rezidive verantwortlich sein könnten und ob sich unsere Ergebnisse mit denen in der Literatur decken. Außerdem sollen Rückzugsmöglichkeiten in Form von weiteren operativen Therapiemöglichkeiten angesprochen werden. Darüber hinaus soll mit der Auswertung des SF-36-Health-Survey und der visuellen Analogskalen die körperliche und psychosoziale Zufriedenheit der Patienten bestimmt und mit einem Vergleichskollektiv aus der deutschen Normalbevölkerung verglichen werden.

2. Studienkollektiv und Methoden

Im Zeitraum von 1992 bis 2002 konnten 40 Patienten (42 Schultern) wegen rezidivierender Schulterinstabilität in der Klinik und Poliklinik für Allgemeine Orthopädie des Universitätsklinikums Münster in der Schultersprechstunde prospektiv erfaßt werden. Vier Patienten konnten weder telefonisch, noch postalisch ausfindig gemacht werden. Eine schriftliche Anfrage bei der Krankenkasse dieser Patienten blieb ebenfalls erfolglos. Ein Patient befand sich zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung in einer Justizvollzugsanstalt, ein weiterer Patient ist ins Ausland verzogen und zwei Patienten waren nicht zu einer Nachuntersuchung bereit. In diese Nachuntersuchung konnten somit 32 Patienten (34 Schultern) aufgenommen werden.

Einschlußkriterium für diese Nachuntersuchung war eine Relaxation bzw. eine Subluxation des Schultergelenkes nach einer operativen Stabilisierung. Die klinische Untersuchung und die Anamnese erfolgten nach einem standardisierten Untersuchungsschema, bei dem ein modifizierter Untersuchungsbogen aus der Schultersprechstunde der Allgemeinen Orthopädie des Universitätsklinikums in Münster zum Einsatz kam (siehe Anhang). Darüber hinaus sollte von den Patienten die deutsche Ausgabe des SF-36-Health-Survey (siehe Anhang) ausgefüllt werden. Visuelle Analogskalen (siehe Anhang) sollten jeweils die Schmerzen in der Schulter, das Instabilitätsgefühl in der Schulter, die Einschränkung der Berufsausführung und der Sportfähigkeit und die postoperative Zufriedenheit aufzeigen. Durch die Auswertung der Untersuchungsergebnisse konnten die internationalen Scores nach Constant-Murley, Rowe und ASES erhoben werden.

2.1. Studienkollektiv

Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der ersten Operation lag bei den oben genannten 32 Patienten (34 Schultern) bei 22,84 Jahren (SD 6,79), wobei der jüngste Patient 14 und der älteste Patient 39 Jahre alt war. 12 Patienten (12 Schultern) wurden einmal, 13 Patienten (14 Schultern) wurden zweimal und 7 Patienten (7 Schultern) wurden dreimal an der gleichen Schulter operiert. Zwei Patienten wurden an beiden Schultern operiert.

Das Durchschnittsalter der 32 Patienten lag beim Nachuntersuchungszeitpunkt bei 29,40 Jahren (SD 7,43). Der jüngste Patient war 16 Jahre alt, das Höchstalter lag bei 49 Jahren. Acht Patienten (9 Schultern) sind weiblich, 24 Patienten (25 Schultern) sind männlich. Bei 21 Patienten von 32 (65,62 %) ist die dominante Schulter betroffen. Die Tabelle 1 fasst die demographischen Daten der Patienten zusammen.

	Gruppe 1 Posttraum. ant. Instabilität	Gruppe 2 Atraumat. ant. Instabilität	Gruppe 3 Dorsale Instabilität	Gruppe 4 Atraumat. dorsale Instabilität	Gesamt
Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der 1. OP (J, SD)	23,9 (7,1)	20,2 (6,5)	21,7 (0,9)	15,0 (1,4)	22,8 (6,7)
Zeitpunkt der Nachunters. (J, SD)	30,5 (7,4)	27,2 (7,7)	27,7 (4,5)	21,0 (4,2)	29,4 (7,4)
Durchschnitt- liches Follow- Up (Monate)	45,3 (30,3)	46,5 (48,9)	29,4 (17,0)	41,5 (16,3)	42,9 (30,1)
Dominante Schulter betroffen (%)	60	80	50	50	65,6
Geschlechts- verteilung (Schultern)	♀ 4 / ♂ 19	♀ 2 / ♂ 2	♀ 0 / ♂ 5	♀ 2 / ♂ 0	♀ 9 / ♂ 25

Tabelle 1: Demographische Daten des Studienkollektives

2.1.1. Einteilung der Gruppen nach der Grunderkrankung

Die Einteilung der Patienten in Gruppen erfolgte auf der Basis zweier verschiedener Grundparameter. Zunächst wurden die Patienten aufgrund Ihrer Grunderkrankung zusammengefasst. In einem zweiten Schritt wurden sie dann nach der OP-Technik der ersten Operation eingeteilt. In den folgenden Kapiteln werden die verschiedenen Gruppen vorgestellt und anhand der Ergebnisse analysiert.

In der Einteilung der Gruppen nach der Grunderkrankung war das Kriterium für die Gruppe 1 eine posttraumatische vordere Instabilität. In diese Gruppe wurden 23 Patienten (23 Schultern) aufgenommen, 4 Frauen und 19 Männer. Das Durchschnittsalter betrug zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 30,56 Jahre (SD 7,43). 4 Patienten (4 Schultern), 3 Frauen und 2 Männer, haben als Grunderkrankung eine atraumatische vordere Instabilität. Sie bilden die Gruppe 2. Das Durchschnittsalter lag

bei dieser Gruppe bei der Nachuntersuchung bei 28,0 (SD 8,8) Jahren. Die Gruppe 3 bilden 4 Patienten (5 Schultern). 3 männliche und eine weibliche Patientin. Das Durchschnittsalter betrug 27,0 (SD 4,3) Jahre. Die Gruppe 4 wird durch 2 Patientinnen dargestellt, die an einer atraumatischen dorsalen Schulterluxation leiden. Bei diesen Patientinnen betrug das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 21,0 (SD 4,24) Jahre. Der durchschnittliche Nachuntersuchungszeitraum des Studienkollektives nach der jeweils letzten Operation betrug durchschnittlich 29,40 (SD 7,4) Monate.

2.1.2. Einteilung der Gruppen nach der Operationsmethode

Bei der Einteilung der Patienten nach der Operationsmethode der ersten Stabilitätsoperation wurden drei Gruppen gebildet und zur Abgrenzung von der oben genannten Einteilung nach der Grunderkrankung nach Operations-Gruppen benannt.

Der Operations-Gruppe 1 liegt eine arthroskopische Stabilisierungsoperation bei einer in den überwiegenden Fällen posttraumatischen Schulterinstabilität zu Grunde. In dieser Operationsgruppe befinden sich 15 Patienten, 12 männliche und 3 weibliche. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung lag bei 29,9 (8,0) Jahren. Der älteste Patient war 49 und der jüngste 22 Jahre alt. Das Durchschnittsalter bei der ersten Operation lag bei 22,7 (SD 7,1) Jahren. Der älteste war 39 und der jüngste Patient war 16 Jahre alt. In der Operations-Gruppe 2 befinden sich 12 Patienten, 9 männlichen und 3 weiblichen Geschlechtes, die mit einer offenen Bankart-Operation behandelt wurden, wobei bei acht Patienten ein zusätzlicher Kapselshift notwendig war. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung lag bei 30,5 (SD 7,1) Jahren (von 39 bis 16 Jahren), das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der ersten Operation lag bei 24,8 (SD 6,8) Jahren (von 36 bis 16 Jahren). In der Operations-Gruppe 3 befinden sich fünf Patienten (7 Schultern) 2 weibliche und 3 männliche, die alle mit einem dorsalen Kapsel-Shift, und 3 Schultern zusätzlich mit einer Knochenspaneinbolzung behandelt wurden. Das Durchschnittsalter bei der Nachuntersuchung lag bei 25,3 (SD 4,9) Jahren (von 34 bis 18 Jahren). Zum Zeitpunkt der ersten Operation lag es bei 18,7 (SD 3,9) Jahren (von 23 bis 14 Jahren). Einen weiteren Überblick über die demographischen Daten der Patienten gibt Tabelle 2.

	Operations-Gruppe 1 ASK	Operations-Gruppe 2 offen	Operations-Gruppe 3 dorsal	Gesamt
Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der 1. OP (J, SD)	22,7 (7,1)	24,8 (6,8)	18,7 (3,9)	22,8 (6,7)
Zeitpunkt der Nachunters. (J, SD)	29,9 (8,0)	30,5 (7,1)	25,3 (4,9)	29,4 (7,4)
Durchschnittliches Follow-Up (Monate)	49,9 (34,1)	39,9 (30,9)	32,9 (16,5)	42,9 (30,1)
Dominante Schulter betroffen (%)	40	91	57	65,2
Geschlechtsverteilung (Schultern)	♀ 3 / ♂ 12	♀ 3 / ♂ 9	♀ 3 / ♂ 4	♀ 9 / ♂ 25

Tabelle 2: Demographische Daten der Operations-Gruppen

2.1.3. Nachbehandlung

Die Nachbehandlung der Patienten erfolgte nach einem festgesetzten Standard. Bei allen Patienten mit einer posttraumatischen Schulterinstabilität wurde die Schulter in den ersten 3 postoperativen Wochen in einem Gilchrist-Verband immobilisiert. Hier waren lediglich Ellenbogen- und Handübungen erlaubt. Nach Abnahme des Verbandes nach 3 Wochen wurde mit krankengymnastischen Übungen begonnen, wobei das aktive und passive Bewegungsmaß bei höchstens 90° Abduktion und höchstens bis 20° Außenrotation in Adduktion liegen sollte. Die freie aktive und passive Bewegung wurde nach der 6. Woche angestrebt, wobei es bis zur 12. Woche zu keinem Training gegen Widerstand bzw. zu keiner Gewichtsbelastung kommen sollte. Es wurde empfohlen, für 3 Monate keine Überkopf- und für 6 Monate keine Kontaktsportarten zu betreiben.

Bei Patienten mit einer atraumatischen vorderen Schulterinstabilität, die mit einem Kapselshift behandelt wurden, wurde die Schulter mit einem Gilchrist-Verband, bei einer dorsalen Instabilität in einem Handshake-Gips, jeweils 6 Wochen, immobilisiert. Für beide Patientengruppen wurde empfohlen, nach 6 Wochen mit einer Krankengymnastik zu beginnen, bei der eine aktive und passive freie Beweglichkeit im Schultergelenk angeraten wurde, wobei aber das Training gegen Widerstand und eine Gewichtsbelastung unterlassen werden sollten. Bei einer atraumatischen vorderen

Instabilität sollte mindestens 3 Monate, bei der dorsalen Instabilität 6 Monate keine Überkopfsportart betrieben werden. Jeglicher Kontaktsport war für 12 Monate zu unterlassen.

2.2. Anamnesebogen, klinische Untersuchung und Scores

2.2.1. Anamnesebogen

Wie bei jeder klinischen Untersuchung eines Patienten steht auch bei der Untersuchung der Schulter die Anamnese an erster Stelle (5). Der Ablauf der Untersuchung erfolgte bei allen Patienten nach einem standardisierten Ablauf (Anhang I – III). Neben den allgemeinen Daten wie Alter, Geschlecht und Beruf wurde nach der betroffenen und nach der dominanten Schulterseite gefragt. Gesteigertes Interesse galt der Beschwerdedauer, der Anzahl der Voroperationen, der Dauer der Arbeitsunfähigkeit, der Schmerzen in der Nacht und der Begleiterkrankungen zum Zeitpunkt der Operation. Als nächstes wurde mit größter Genauigkeit nach der ersten Schulterluxation gefragt. Daran schlossen sich die Frage nach einem möglichen adäquaten Trauma, der Anzahl der Luxationen vor der ersten Operation und der Art der Reposition (spontan, fremd durchgeführt oder unter Narkose) an. Dabei kann der Unfallmechanismus wegweisend für die Luxationsrichtung sein. So kommt es zum Beispiel beim Griff in den Wurfarm beim Basketball (Abduktions-Außenrotationstrauma) häufig zu einer anteroinferioren Schulterluxation (5). Besonderes Augenmerk wurde auf das Zustandekommen der ersten Luxation nach einer Stabilisationsoperation der instabilen Schulter gelegt. Hierbei interessierte zum einen der Grund für die Reluxation (traumatisch, atraumatisch, willkürlich), zum anderen der Grad der Reluxation (Luxation oder Subluxation). Die Anzahl dieser postoperativen Reluxationen wurden neben der Repositionsart (spontan, fremd durchgeführt oder unter Narkose) und der besonderen Umstände, wie zum Beispiel Begleitverletzungen, dokumentiert. Der nächste Punkt auf dem Anamnesebogen beschäftigte sich mit der Nachbehandlung. Hierbei waren die Dauer und die Art der Krankengymnastik und eventuelle alternative Maßnahmen wie Kryo- oder Reizstrombehandlungen von Bedeutung. Außerdem wurde nach der sportlichen Aktivität nach der Operation gefragt. Welche Sportart wurde weitergeführt oder auf Grund der Schulter aufgegeben? Ist das Niveau niedrig, mittel oder hoch? Welches

Pensum in Stunden wurde pro Woche für Sport aufgewandt? Wurde aufgrund der Operation eine andere Sportart gewählt?

2.2.2. Klinische Untersuchung des Schultergelenkes

Die klinische Untersuchung des Schultergelenkes beginnt wie bei jeder Untersuchung mit der Inspektion. Schon während der Patient seinen Oberkörper entkleidet, können eventuelle Bewegungsstörungen auffallen (6). Der Seitenvergleich beider Schultern gibt am besten Aufschluß über eine mögliche Atrophie der Muskulatur (5). Besonderes Augenmerk richtet der Untersucher dabei auf den M. supraspinatus, den M. infraspinatus, den M. deltoideus und den M. trapezius. Die folgende Palpation vom Tuberculus majus et minus, des Sulcus und des AC-Gelenkes deckt Druckschmerzen des Schultergürtels auf. Die aktive und passive Beweglichkeit der Schulter wird nach der Neutral-Null-Methode gemessen. Hierbei ist die Abduktion/Adduktion, die Außen- und Innenrotation bei adduziertem als auch 90° abduziertem Arm und die Flexion und Extension in Winkelgraden zu dokumentieren. Die Komplexbewegungen „Nackengriff“ und „Schürzengriff“ gehen ebenfalls in die Beweglichkeitsprüfung mit ein. Darauf folgt die isometrische Kraftmessung mittels einer Federwaage, die in 90° abduziertem Arm durchgeführt wird. Die sich anschließenden funktionellen Tests („Jobe“, „Lift off“, „Impingement“ und „Painful arc“, dienen der Aufdeckung eines subakromialen Provokationsschmerzes. Die Stabilität des Schultergelenkes wurde mit dem „anterioren und posterioren Apprehensionstest“, dem „Sulcuszeichen“, der „Translation“ und der „Relocation“ geprüft. Die lange Bizepssehne (LHB) wurde mit dem „Speed“, dem „Yergasson“, der „Hyperextension“, der „Kompression“ und dem „O'Brien“ untersucht. Im Anschluß an die körperliche Untersuchung wurde, soweit dies möglich war, eine Röntgenuntersuchung zum Ausschluß von Arthrose angefertigt. Nicht alle Patienten waren bereit, zur Nachuntersuchung in die Klinik zu kommen, so daß ein Teil der Patienten zuhause untersucht wurde. Dabei kamen neben den Aufnahmen im antero-posterioren Strahlengang, in Außen- und Innenrotation, im axialen Strahlengang auch die Spezialaufnahmen zur Abklärung von Schulterluxationen nach Stryker und Westpoint zum Einsatz.

2.2.3. Der ROWE-Score

Der standardisierte Rowe-Score gliedert sich in die Teilbereiche Stabilität, Funktion und Bewegung. Das Kriterium Stabilität wird in vier Grade eingeteilt, für die zwischen 0 und 50 Punkte erreicht werden können. „Keine Instabilität“ ergibt 50 Punkte, „Unsicherheit“ 30 Punkte, „Subluxation“ 10 Punkte und schließlich „Luxation“ ergibt 0 Punkte. Das Kriterium Funktion wird ebenfalls in vier Abstufungen unterteilt und beinhaltet ein subjektives Schmerzempfinden. Es wird zwischen 30 und 0 Punkten vergeben. Die höchste Punktzahl wird bei keiner Einschränkung bei der Arbeit und beim Sport mit wenig oder keinem Unbehagen notiert, abgestuft über leichte Einschränkung und wenig Unbehagen (25 Punkte), mittelmäßige Einschränkung und Unbehagen (10 Punkte), bis hin zu deutlicher Einschränkung und Schmerzen (0 Punkte).

Die Beweglichkeit gliedert sich in vier Niveaustufen, es können zwischen 0 und 20 Punkte erreicht werden. Die zu 100-% normale Innenrotation, Außenrotation und Elevation ergibt 20 Punkte, die zu 75-% normale Innenrotation, Außenrotation und Elevation ergibt 15 Punkte, die zu 50-% normale Außenrotation, zu 75-% Innenrotation und Elevation ergibt 10 Punkte und die zu 50-% normale Elevation und Innenrotation und keine Außenrotation ergeben 0 Punkte.

Das Ergebnis wird als Gesamtpunktzahl in vier Abstufungen dokumentiert:

90 – 100 %	75 – 89 %	51 – 74 %	< 50 %
exzellent	gut	zufriedenstellend	schlecht

Tabelle 3: Rowe-Score Bewertung

2.2.4. Der Constant-Score

Der Score nach Constant und Murley wird in zwei Bereiche unterteilt, die subjektiven Befunde von „Schmerz“ (15 Punkte) und „Alltagsaktivitäten“ (20 Punkte) und die objektiven Befunde von „Beweglichkeit“ (40 Punkte) und „Kraft“ (25 Punkte). Zusammen ergibt sich eine Maximalpunktzahl von 100.

Der Teilbereich „Schmerz“ unterteilt sich in „kein Schmerz“ (15 Punkte), „sanfte Schmerzen“ (10 Punkte), „mittelmäßige Schmerzen“ (5 Punkte) und „starke Schmerzen“ (0 Punkte). Die Alltagsaktivitäten werden zum einen am Aktivitätslevel gemessen, („volle Arbeitsfähigkeit“ (4 Punkte), „volle Sportfähigkeit“ (4 Punkte) und „keine Schlafstörungen“ (2 Punkte)) und zum anderen an der Fähigkeit, die Hand an die Taille (2 Punkte), an das Xiphoid (2 Punkte), bis zum Nacken (2 Punkte), auf den Kopf (2 Punkte) und oberhalb des Kopfes (2 Punkte) zu führen. Die Beweglichkeit der Schulter wird an der Flexion, Abduktion, Außen- und Innenrotation beurteilt. Bei der Flexion (10 Punkte) und Abduktion (10 Punkte) wird das erreichbare Bewegungsmaß in Grad nach folgender Punktverteilung bestimmt.

Punktverteilung von Abduktion und Flexion	
Bewegungsmaß	Punkte
0 ° – 30 °	0
31 ° - 60 °	2
61 ° - 90 °	4
91 ° - 120 °	6
121 ° - 150 °	8
151 ° - 180 °	10

Tabelle 4: Punktverteilung von Abduktion und Flexion im Constant-Score

2.2.5. Der ASES

Der „American Shoulder and Elbow-Score“ der Amerikanischen Gesellschaft für Schulter und Ellenbogen-Chirurgie, ASES, ist ein rein subjektiver Score zur Messung von Schmerz und Funktion bei Alltagsbewegungen (75). Die Schmerzen der jeweiligen Schulter werden anhand einer visuellen Analogskala gemessen, wobei 0 „keine Schmerzen“ und 10 „sehr starke Schmerzen“ angibt. Das Ergebnis wird von 10 subtrahiert und mit 5 multipliziert (Maximale Punktzahl: 50). Die Funktion wird mit

einem vom Patienten selbst auszufüllenden Test bestimmt. Er beinhaltet 10 Fragen zum täglichen Leben, die der Patient mit den Prädikaten „0 = unmöglich“, „1 = sehr schwer“, „2 = schwierig“ und „3 = kein Problem“ auf einer visuellen Analogskala für jede Schulter getrennt markiert. Die Summen der Zuordnungen ergeben, mit 5/3 multipliziert, die Gesamtpunktzahl für die Funktion (Maximale Punktzahl: 50). Die Werte für Schmerzen und Funktion werden miteinander addiert, und es ergibt sich eine maximale Punktzahl von 100.

2.2.6. Der SF-36-Score

Der SF-36-Score ist als ein Instrument zur Messung von Therapieerfolgen mittels der subjektiven Einschätzung gesundheitsbezogener Lebensqualität von Patientengruppen konzipiert. In diesem Gesundheitsfragebogen werden die körperliche Verfassung, das psychische Befinden, die sozialen Beziehungen und die funktionelle Kompetenz der Befragten evaluiert (9, 10). Er gehört zu einem der am weitesten verbreiteten und meistverwendeten Instrumente der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (71). International wird er als das führende Meßinstrument hinsichtlich seiner psychometrischen Qualität und Ökonomie bezeichnet (9). Der SF-36-Health-Survey gehört ursprünglich zu den amerikanischen Lebensqualitätsmeßinstrumenten. Er ist das Produkt aus einer zwanzigjährigen Entwicklung, die ursprünglich aus der „Rand Health Insurance Study“ und der „Medical Outcomes Study“ stammen. Im Rahmen des „International Quality of Life Assessment Project“ (IQOAL) im New England Medical Center in Boston ist er von John E. Ware entwickelt und validiert worden. Die deutsche Version des SF-36 wurde im Rahmen des IQOAL-Projektes von Bullinger et al übersetzt, entwickelt und getestet (10).

Der SF-36-Fragebogen wird von Patienten ab einem Alter von 14 Jahren selbst beantwortet oder am Telefon vom Interviewer ausgefüllt. Der Test ist in etwa 10 Minuten durchführbar. Die Fragen beziehen sich auf den Zeitraum der letzten vier Wochen. Die 36 Fragen sind in 11 Kategorien unterteilt, die jeweils 2 bis 10 Aspekte abfragen. Erfasst werden dabei 8 Dimensionen, nämlich die körperliche (physikalische) Funktionsfähigkeit, Rollenverhalten wegen körperlicher Funktionsbeeinträchtigung, Schmerzen, allgemeiner Gesundheitszustand, Vitalität und körperliche Energie, soziale Funktionsfähigkeit, Rollenverhalten wegen seelischer Funktionsbeeinträchtigung und

seelische (psychische) Funktionsfähigkeit. Die ersten vier Dimensionen oder auch Subskalen ergeben die körperliche Summenskala, die restlichen vier Dimensionen bilden die psychische Summenskala. Die 36 Antworten sind vorkodierten Werten zugeordnet. Die Werte aus jeder Kategorie werden umgepolt, rekaliibriert, transformiert und Skalenwerten von 0 bis 100 zugeordnet, wobei 100 den höchsterreichbaren Score darstellt, was bedeutet, daß keine Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes in dieser Dimension besteht, und 0 den niedrigsten Score, welcher bedeutet, daß eine maximale Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes besteht.

2.2.7. Visuelle Analogskalen

Die „Visuellen Analogskalen“ wurden jeweils für beide Schultern erhoben.

Schmerzen in der Schulter

Die subjektiven Schmerzen in der Schulter wurden auf einer Skala von „1 = keine Schmerzen“ bis „10 = sehr starke Schmerzen“ notiert.

Instabilitätsgefühl in der Schulter

Das subjektive Gefühl der Schulterinstabilität konnten die Patienten mit „1 = kein Instabilitätsgefühl“ bis hin zu „10 = sehr starkes Instabilitätsgefühl“ dokumentieren.

Einschränkung der Berufsausführung und der Sportfähigkeit

Hier konnten die Patienten jeweils auf einer Skala von „1 = nicht eingeschränkt“ bis „10 = sehr stark eingeschränkt“ angeben, wie stark sie in ihrer Berufsausführung bzw. in der Sportfähigkeit eingeschränkt sind.

Postoperative Zufriedenheit

Am Ende des Fragebogens konnten die Patienten die postoperative Zufriedenheit auf einer Skala von „1 = gar nicht zufrieden“ bis „10 = sehr zufrieden“ angeben.

2.3. Operationsmethoden

Die anatomischen Verhältnisse sind von Patient zu Patient genauso unterschiedlich wie die Verletzungsmuster (29). Hinzu kommt, daß die Patienten dieser Studie teilweise mehrfach an derselben Schulter operiert wurden. Um diesen besonderen Verhältnissen gerecht zu werden, wurden neben den Standardverfahren mehrere Revisionsverfahren angewandt.

2.3.1. Die arthroskopische Labrumrefixierung nach Morgan

In halbsitzender oder Seitenlagerung wird die Schulter steril abgewaschen und steril abgedeckt. Für die Positionierung der Zugänge erfolgt zunächst das Anzeichnen der anatomischen Landmarken mit einem sterilen Stift. Hierzu gehören, der Processus coracoideus, die Clavicula, das Akromion mit Spina scapula und das AC-Gelenk. Der Standardzugang für das Arthroskop erfolgt von dorsal nach Auffüllen der Gelenkkapsel mit Flüssigkeit. Der Instrumentenzugang wird unter Schonung des N. musculocutaneus von ventral in der Mitte zwischen Processus coracoideus und der Vorderspitze des Akromions gewählt. Es erfolgt eine orientierende, diagnostische Arthroskopie. Über den Instrumentenzugang kann das Ausmaß der Labrumläsion überprüft werden. Mit einer Kugelfräse wird der vordere Pfannenrand angefrischt, was einen wesentlichen Teil des Eingriffes darstellt und den Operationserfolg bestimmt (40). Mit einer speziellen kanülierten Faßzange wird das Labrum möglichst weit inferior gefasst und nach cranial an den knöchernen Pfannenrand reponiert. Durch diese Faßzange wird ein mit PDS-Fäden armierter Kirschner-Draht erst durch das Labrum und dann knapp unterhalb der glenoidalen Gelenkfläche durch die Scapula gebohrt und in die Fossa infraspinata ausgeleitet. In dieser Technik können je nach Labrumläsion mehrere Fäden gelegt werden. Die PDS-Fäden werden nun mit dem Draht durchgezogen und dorsal und ventral auf die gleiche Länge gebracht, um sie ventral zu verknoten. Auf diese Weise wird das Labrum wie bei einer U-Naht gefasst (40). Die freien Enden werden dorsal über der Faszie des M. infraspinatus geknotet und so weit wie möglich versenkt. Das Arthroskop wird entfernt, und eine Saugdrainage wird angelegt.

2.3.2. Die offene Bankart-Operation

Auch bei der offenen Bankart-Operation wird in halbsitzender Position die Schulter steril abgewaschen und abgedeckt. Der Hautschnitt erfolgt in der vorderen unteren Axillarlinie. Unter sorgfältiger Blutstillung wird durch teils scharfes und stumpfes Durchtrennen der Subkutanfettsschicht das deltoideopectorale Intervall dargestellt. Die Vena cephalica wird mobilisiert und nach lateral gehalten. Nun wird mit stumpfer Präparation bis auf die tiefe Faszie vorgegangen, und es werden zwei Roux-Haken eingesetzt. Die Subscapularissehne wird dargestellt, im sehnigen Anteil mit zwei Haltefäden fixiert und mit einem Elektromesser lateral longitudinal inzidiert. Die Subscapularissehne wird nach medial präpariert, wobei einige Fasern bewußt auf der Kapsel zur Kapselverstärkung belassen werden. Die Kapsel wird parallel zum Glenoid medial eröffnet. Mit einem Rasparatorium wird die Bankart-Tasche präpariert, und der Scapulahals wird mit einer Kugelfräse angefrischt. Je nach Läsion werden in der 3-Uhr-, 4-Uhr- und 5-Uhr-Position Faden-Anker eingesetzt. Das Labrum glenoidale wird unter Einbeziehung der glenohumeralen Bänder durch Verknotung der Faden-Anker in Neutralrotation bzw. in 20° Außenrotation und leichter Abduktion fixiert. Nun wird die Gelenkkapsel und das Rotatorenmanschettenintervall verschlossen. Der M. subscapularis wird ohne Verkürzung readaptiert.

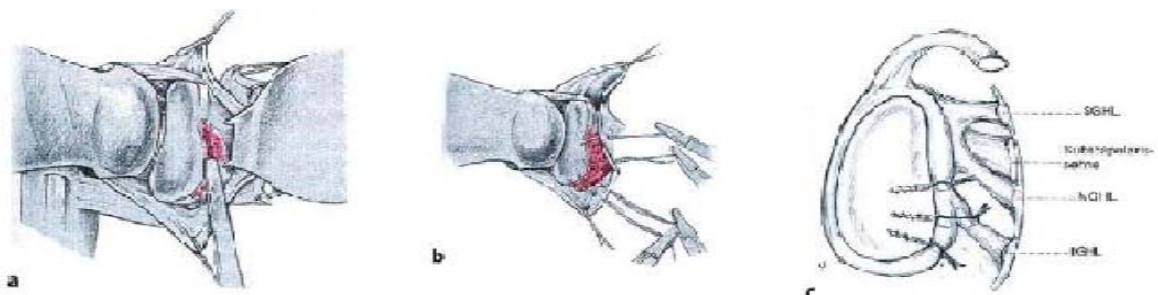


Abbildung 1: Die offene Bankart-Operation

2.3.3. Der Kapsel-Shift nach Neer

Der Kapselshift nach Neer kam in modifizierter Weise zum Einsatz. Die Präparation bis zur Kapsel erfolgt wie in 2.3.2. beschrieben. Die Kapsel wird T-förmig inzidiert und die Schenkel der Kapsel werden übereinander gedoppelt. So entsteht ein superiorer und inferiorer Kapsellappen. Das Glenoid wird mit einer Kugelfräse angefrischt und das mobilisierte Labrum wird mit zwei Faden-Ankern fixiert. Dann wird der inferiore Kapsellappen nach cranial gezogen und dort mit dem lateralen Kapselanteil vernäht. Anschließend folgt der gleiche Vorgang mit dem superioren Kapsellappen, der nach inferior gezogen und vernäht wird. Durch diese Doppelung der Kapsel wird ein neues, sehr starkes Lig. glenohumerale geschaffen, welches als wesentlicher Stabilisator für die vordere Instabilität gilt (29). Abschließend wird die Subscapularissehne rückverlagert und reinseriert. Das Rotatorenmanschettenintervall wird sorgfältig verschlossen.

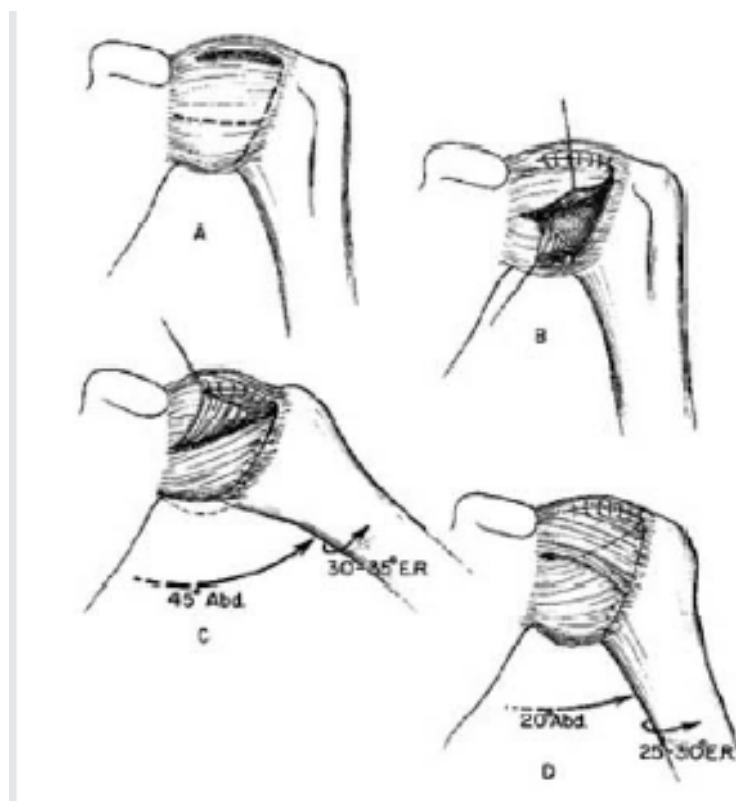


Abbildung 2: modifizierter Kapsel-Shift nach Neer

2.3.4. Der dorsale Kapsel-Shift

Der Patient wird in Bauchlage gelagert, steril abjodiert und steril abgedeckt. Der Zugang zum Gelenk erfolgt von dorsal. Die Inzision der Haut erfolgt in der hinteren Axillarlinie von der Hinterkante des Akromion nach distal. Der Deltoideus wird unter Inzision der Faszie nach cranial geschoben. Der M. teres minor und der M. infraspinatus werden unter Schonung des Nervus axillaris und seiner Blutgefäße auseinandergeschoben, um die hintere Gelenkkapsel darzustellen. Nun wird die Gelenkkapsel mit der medialen Basis T-förmig inzidiert. Falls nötig kann das Labrum mit einem Fadenanker refixiert werden. Der entstandene untere „Kapsel-Flap“ wird nach cranial gezogen und unter 20° Außenrotation des Armes verknotet. Dann werden mit Seit-zu-Seit-Nähten der obere „Flap“ und die restlichen Strukturen festgelegt, so daß ein kompletter Verschluss der Schulter gelingt. Das Subkutangewebe und die Haut werden in Neutralposition des Armes genäht, vorher reichlich ausgespült und mit einer Redon-Drainage drainiert. Die Schulter wird für 6 Wochen in einem Hand-Shake-Gips immobilisiert.

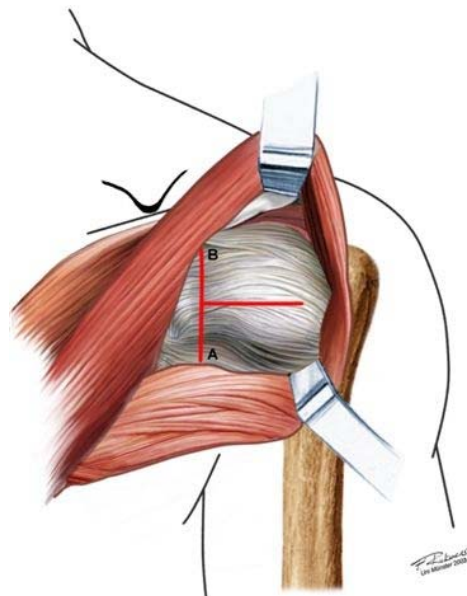


Abbildung 3: Der dorsale Kapsel-Shift

2.3.5. Die Glenoid-Osteotomie nach Scott

Der Patient wird in Bauchlage gelagert, dreifach abjodiert und steril abgedeckt. Die Inzision der Haut erfolgt in der hinteren Axillarlinie mit anschließendem Präparieren und der M. deltoideus wird nach medial gehalten. Zur Darstellung des hinteren Pfannenrandes wird zwischen dem M. teres minor und dem M. infraspinatus eingegangen. Die Gelenkebene wird markiert und dann mit einem Meißel 1,5 cm medial der Pfannenebene mit 30° Medialneigung osteotomiert. Die Gelenkpfanne ist nun gut aufklappbar, um hier einen 1 cm breiten Knochenkeil einzutreiben. Im Anschluß wird noch eine Drainage eingelegt, sorgfältig gespült, und Muskulatur, Faszie und Subcutangewebe werden refixiert und die Haut mit Steri-Strips versorgt.

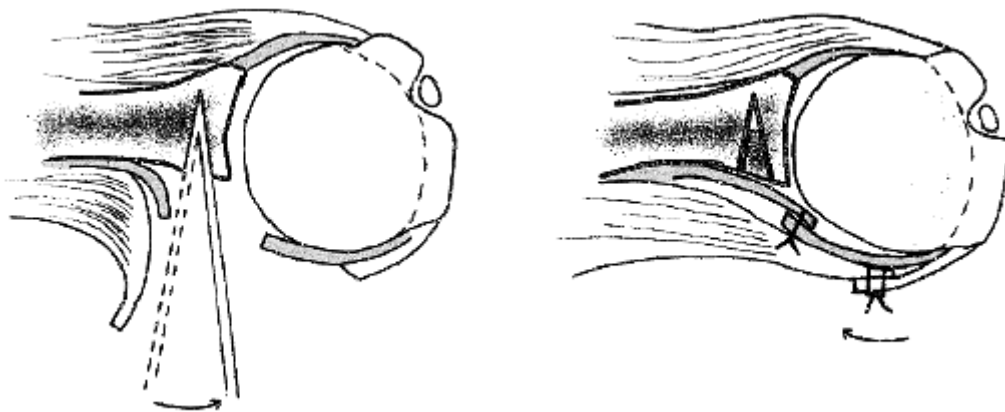


Abbildung 4: Die Glenoid-Osteotomie nach Scott

2.3.6. Operation nach Latarjet-Bristow

Der Patient wird in Rückenlage gelagert, steril abjodiert und steril abgedeckt. Die Hautinzision wird im verlängerten Sulcus deltoideus pectoralis unter Schonung der Vena cephalica vorgenommen. Der Processus coracoideus wird entlang der zugehörigen Sehnen eingestellt, die Spitze des Coracoids wird dargestellt und der Pectoralis minor wird zu zwei Dritteln abgesetzt. Nun wird der Processus coracoideus 1,5 cm proximal der Spitze osteotomiert, und die zusammengehörigen Sehnen werden unter Schonung des N. musculocutaneus freipräpariert. Als nächstes wird der M. subscapularis

eingestellt und die obere Hälfte wird abgesetzt, so daß die untere Hälfte sicher liegen bleiben kann und refixiert bleibt. Dann wird der Pfannenrand eingestellt und ein Fukuda-Haken eingesetzt. Der Pfannenrand und das Processus-coracoideus-Fragment werden mit einer Kugelfräse angefrischt und so in den Bereich des Defektes eingelegt, daß die Spitze des Coracoids auf Höhe des Äquators der Pfanne liegt. Dann wird es mit einem Kirschner-Draht fixiert, aufgebohrt und mit einer Cortikalisschraube mit Unterlegscheibe eingebracht. Der Draht wird entfernt, und das gleiche Vorgehen wird am anderen Pol des Knochenfragmentes wiederholt, so daß jetzt der Subscapularis unter der Schlinge der zusammengehörigen Sehnen liegt und eine vordere Reluxation nicht mehr möglich ist. Jetzt wird die Gelenkkapsel an den Processus coracoideus bzw. zum ehemaligen Hiatum coracoarcomiale fixiert. Der obere Scapularisanteil wird refixiert und dann Seit-zu-Seit bis zur zusammengehörigen Sehnenschlinge verschlossen. Der Sulcus deltoideus pectoralis wird readaptiert, es werden Subkutannähte angelegt und schließlich wird die Haut mit Steri-Strips versorgt.

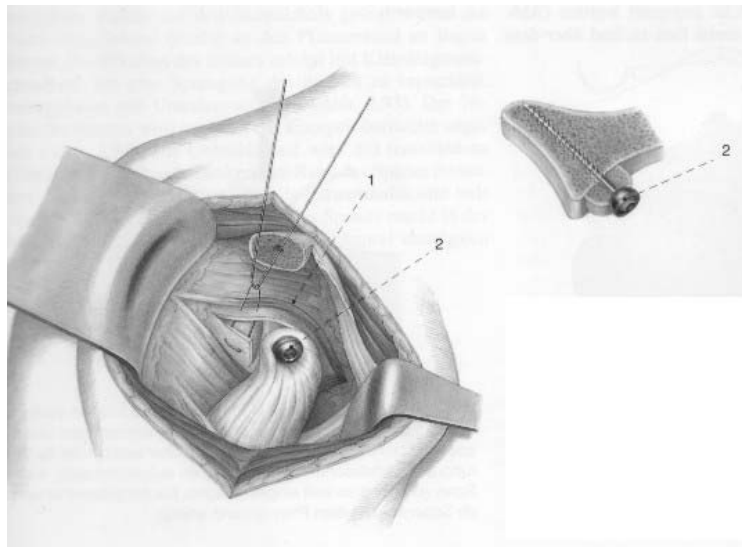


Abbildung 5: Operation nach Latarjet-Bristow

2.3.7. Operation nach Eden-Hybinette

Die Operation erfolgt in halbsitzender Position des Patienten. Nach dem Abjodieren und sterilen Abdecken erfolgt die Incision in der vorderen Axillarlinie. Das weitere Vorgehen gleicht dem beim vorderen Kapsel-Shift mit T-förmigem Eröffnen der Schultergelenkkapsel. Die Weichteile werden zur Darstellung des vorderen Glenoidrandes retrahiert. Nun wird der knöcherne Rand des Glenoids freigelegt und mit einem Meißel im ventero-caudalem Bereich eingeschlagen. Danach wird ein Knochenspan eingebracht, dessen äußeres Ende bis knapp über das Glenoidrandniveau vorgetrieben wird. Optional kann der corticospongiöse Block am ventralen Pfannenrand verschraubt werden (s. Abbildung). Schließlich wird gespült, eine Drainage eingelegt und ein schichtweiser Wundverschluß vorgenommen.

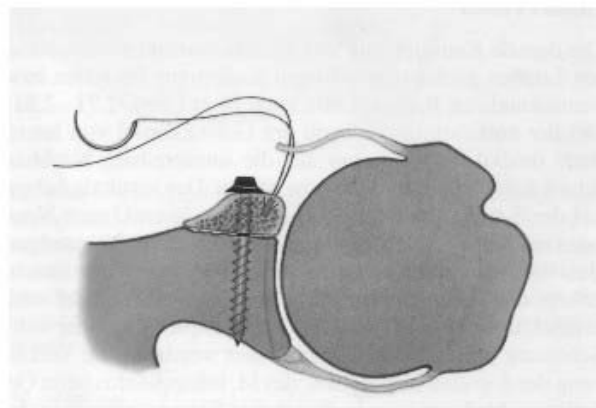


Abbildung 6: Operation nach Eden-Hybinette mit Verschraubung eines corticospongiösen Blockes

2.4. Durchgeführte Operationen

Von 1992 bis 2002 wurden bei 32 Patienten insgesamt 64 Operationen wegen rezidivierender Schulterinstabilität vorgenommen. Wie bereits in 2.1. erwähnt, wurden 8 Patienten dreimal, 13 Patienten (14 Schultern) zweimal und 12 Patienten einmal operiert. Auf das ganze Studienkollektiv bezogen, wurde bei der Erstoperation bei 15 Patienten (44 %) eine arthroskopische Bankart-Operation bzw. eine arthroskopische Labrumrefixation vorgenommen. 12 Patienten (35 %) wurden mit einer offenen Bankart-Operation versorgt, von denen 8 einen Kapselshift bekamen. 6 Patienten (18%) erhielten einen dorsalen Kapselshift, 2 Patienten mit einer zusätzlichen Knochenspananlage. 1 Patient (3%) wurde mit einer Knochenspananlage ohne Kapselshift versorgt.

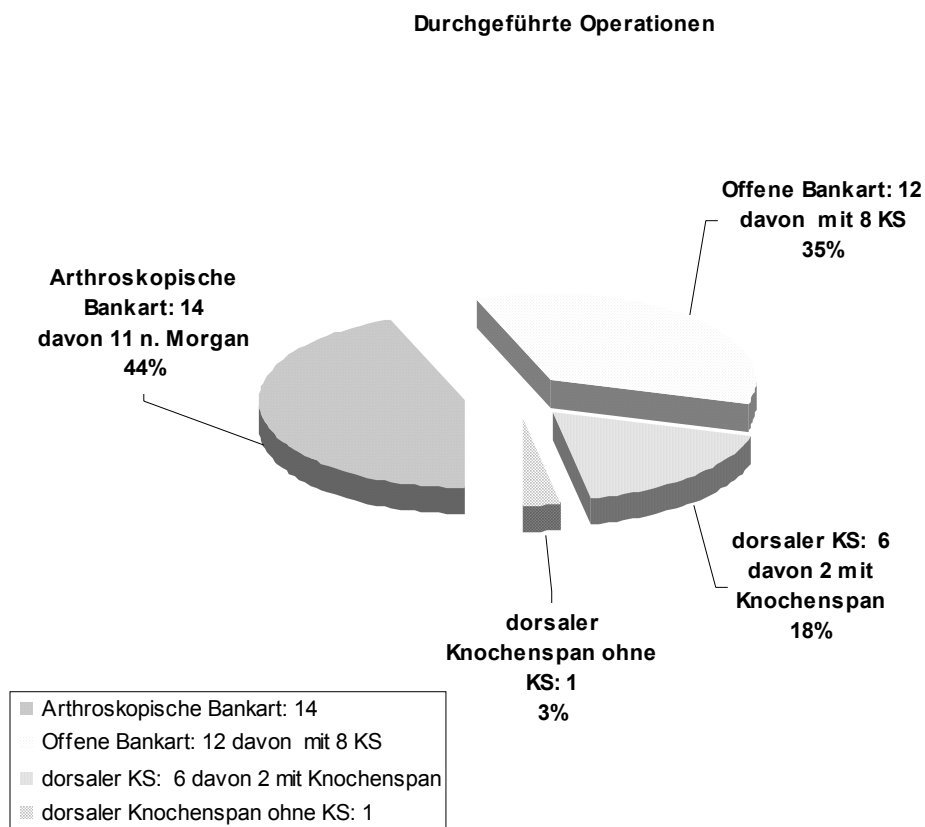


Abbildung 7: Durchgeführte Erstoperation im Gesamtkollektiv

2.4.1. Posttraumatische anteriore Schulterinstabilität – Gruppe 1

In der Gruppe 1, posttraumatische anteriore Instabilität, wurden insgesamt 23 Patienten (23 Schultern) operiert, wovon 14 Patienten (60,8%) mit einer arthroskopischen und 9 Patienten (39,2%) mit einer offenen Operationstechnik behandelt wurden. Von den 14 arthroskopisch operierten Patienten mußten 11 Patienten (78,5%) ein zweites Mal operiert werden. Bei 10 Patienten erfolgte eine offene Bankart-Operation und ein Patient wurde erneut arthroskopisch versorgt. Von den 4 Patienten welche ein drittes Mal operiert wurden, wurde bei 2 Patienten eine offene Revisionsoperation nach Bristow, bei einem Patienten die Operation nach Eden-Hybinette und bei einem Patienten eine auswärts eine arthroskopische Bankart-Operation gewählt. Bei den primär mit einer offenen Technik operierten 9 Patienten mußten 3 Patienten (33,3%) ein zweites Mal operiert werden, wobei eine offene Bankart-Operation zum Einsatz kam. Ein Patient wurde bei einer dritten Operation mit einer Revisionsoperation nach Bristow versorgt.

2.4.2. Atraumatisch anteriore Instabilität – Gruppe 2

In der 2. Gruppe, atraumatische anteriore Instabilität, wurden 4 Patienten operiert, jeweils 2 Patienten in arthroskopischer und offener Operationstechnik, wovon jeweils ein Patient von jeder Technik zweimal bzw. dreimal operiert werden mußte.

2.4.3. Dorsaler Schulterinstabilität – Gruppe 3

Die 5 Patienten (6 Schultern) mit einer dorsalen Schulterinstabilität, Gruppe 3, wurden mit einem dorsalen T-Shift versorgt, bei 2 Patienten wurde zusätzlich noch eine Knochenspananlage notwendig. Alle Patienten mußten sich einer zweiten Operation unterziehen, bei der entweder eine Glenoid-Osteotomie, eine offene Bankart-Operation oder eine erneute dorsale Spananlage gewählt wurde. Bei 2 Patienten folgte in einer dritten Operation eine erneute dorsale Span-Einbolzung oder eine offene Revisionsoperation nach Bristow.

2.4.4. Atraumatischer dorsaler Schulterinstabilität – Gruppe 4

Die beiden Patienten dieser Gruppe 4 wurden mit einem dorsalen Kapselshift versorgt, bei einer Patientin wurde zusätzlich eine Spananlage mit einer Miniplatten-Osteosynthese gewählt.

3. Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse dieser Nachuntersuchung bezieht sich erst auf das gesamte Studienkollektiv. Anhand der erhobenen Schultercores nach ROWE, Constant und Murley, ASES, der deutschen Ausgabe des SF-36-Health-Survey und der visuellen Analogskalen werden die Ergebnisse graphisch dargestellt und beschrieben. Im weiteren Verlauf werden die Ergebnisse detailliert und getrennt nach der Grunderkrankung der Patienten und dem angewandten Operationsverfahren vorgestellt und gegebenenfalls miteinander verglichen. Die Einteilung der Patienten nach ihrer Grunderkrankung und nach der Operationsmethode ist in Kapitel 2.1. bereits vorgenommen worden.

3.1. Ergebnisse im Gesamtstudienkollektiv

3.1.1. Beschwerdebild

Bei 31 Patienten (33 Schultern) dieser Studie kam es nach operativer Stabilisierung der Schulter zu einer erneuten Reluxation und bei einem Patienten zu einer Subluxation. 16 Patienten (16 Schultern) verspürten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung ein geringes, 10 Patienten (12 Schultern) ein mäßiges und 6 Patienten (6 Schultern) ein starkes Instabilitätsgefühl in der betroffenen Schulter.

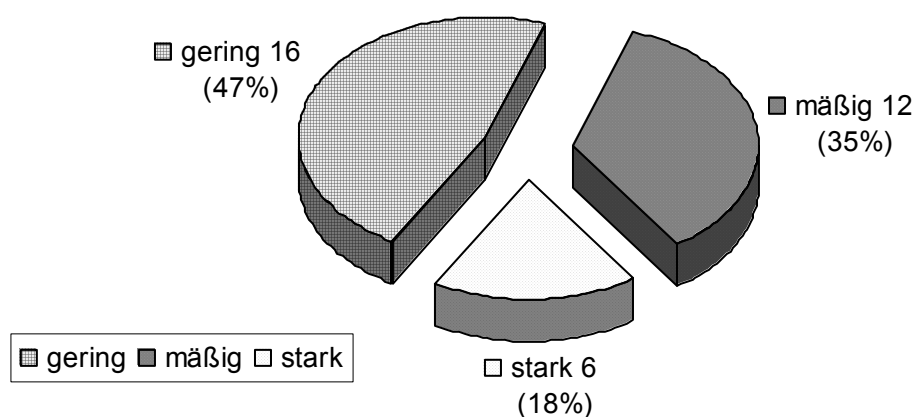


Abbildung 8: Instabilitätsgefühl zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung

Über starke Schmerzen in der Schulter klagten vier Patienten (12,5%), bei fünf Patienten (15,6 %) waren die Schmerzen mäßig und bei 23 Patienten (71,9 %) waren die Schmerzen gering bis nicht vorhanden. Bei allen Patienten war die Kraft seitengleich, wobei zwei Patienten Schmerzen bei der Außenrotation angaben. Die präoperative Luxationshäufigkeit lag bei vier Patienten bei 1-3 Luxationen, bei 10 Patienten bei 4-8 Luxationen, bei 6 Patienten bei 9-20 Luxationen und bei 10 Patienten kam es zu mehrmaligen Luxationen am Tag. Durchschnittlich kam es nach 13,64 Monaten (SD 12,18) nach der ersten Operation zu einer Reluxation. Die früheste Reluxation trat im ersten Monat auf, die stabilste Schulter relaxierte nach fünf Jahren.

10 Patienten betreiben nach der OP die gleiche Sportart wie zuvor, 10 Patienten treiben wegen der Operationen keinen Sport mehr, vier Patienten haben die sportliche Aktivität eingeschränkt und vier Patienten haben sich für eine andere Sportart entschieden. Zwei Patienten (6,4 %) mußten aufgrund der Schultererkrankung den Beruf wechseln, ein Patient (3,2 %) ist aufgrund dessen arbeitslos und ein weiterer vorzeitig in Frührente gegangen.

3.1.2. Ursachen der Erstluxation und Art der Reposition

Die Ursache für die Erstluxation ergab das Kriterium zur Einteilung der Gruppen nach der Grunderkrankung (s. 2.1.1). Hier wird in aller Kürze ein Überblick über die Ursachen der Erstluxation des Gesamtkollektives gegeben. Die nach Gruppen getrennte Darstellung erfolgt in Kapitel 3.

Bei 11 Patienten (11 Schultern) (33 %) kam es aufgrund von schulterbeanspruchenden, bei 21 Patienten (23 Schultern) (67 %) bei nicht schulterbeanspruchenden Tätigkeiten zur Luxation. In der Gruppe der schulterbeanspruchenden Tätigkeiten war in allen Fällen Sport die Ursache für die Erstluxation. Die verletzungsträchtigsten Sportarten in dieser Gruppe waren Handball (72 %) und Judo (18 %). In der Gruppe der nicht schulterbeanspruchenden Tätigkeiten war der Sport ebenfalls der häufigste Faktor zur Auslösung einer Schulterluxation (12 von 19 Fällen). Als schulterverletzungsträchtig sind hier vor allem Fußball (4x), Eishockey bzw. Inlineskating (3x) und Skifahren (2x) zu nennen. Darüber hinaus wurden verschiedenartige Stürze und Arbeitsunfälle als Ursache genannt (7x). Bei 4 Schultern kam es ohne Trauma, äußere Einwirkungen oder Sturz zu einer atraumatischen Luxation bei Alltagsbewegungen.

Die Art der Reposition der Schulter nach dem Erstereignis gibt Hinweise auf die Art der Schulterinstabilität. So spricht die schwierige, teilweise nur unter Narkose mögliche Reposition der Schulter für eine traumatische Genese, wohingegen die Reposition der Schulter durch den Patienten selbst oder sogar das spontane Zurückschnappen des Gelenkkopfes in die Gelenkpfanne für eine atraumatische Ursache oder für einen laxen Kapsel-Bandapparat sprechen (6). In diesem Studienkollektiv mußte die Schulter nach der Erstluxation in 18 Fällen (52,9 %) durch fremdes Einwirken reponiert werden, in einem Fall gelang das nur in einer Kurznarkose. In 16 Fällen (47,1 %) konnte die Schulter durch Eigenreposition zurück in die Gelenkpfanne gelangen.

3.1.3. Rezidivursachen

Wie in 2.1.2. erwähnt kam es durchschnittlich nach 13,64 Monaten (SD 12,18) nach einer Stabilitätsoperation zu einem Rezidiv. Bei 8 Patienten kam es aufgrund von schulterbeanspruchenden, bei 26 Patienten aufgrund von nicht schulterbeanspruchenden Tätigkeiten zur Relaxation. In der Gruppe der schulterbeanspruchenden Tätigkeiten kam es in 5 Fällen durch erneutes Handballspielen, bei zwei Patienten wegen Überkopfarbeit und bei einem Patienten durch eine kräftige Wurfbewegung zur Relaxation. Die Gründe für die Relaxation in der Gruppe der nicht schulterbeanspruchenden Tätigkeiten sind breit gefächert. Am häufigsten kam es bei Alltagsbewegungen (18), wie zum Beispiel Heben und Greifen von Gegenständen in Überkopfhöhe, Tragen von schweren Gegenständen oder im Schlaf zur Relaxation. Den kleineren Teil der Relaxationsursachen bildet in dieser Gruppe der Sport. In zwei Fällen kam es beim Fußball und in jeweils einem Fall beim Speckbrettspielen bzw. beim Surfen zum Rezidiv. Stürze waren in 4 Fällen Grund für eine erneute Relaxation. Stürze waren in 4 Fällen Grund für eine erneute Relaxation.

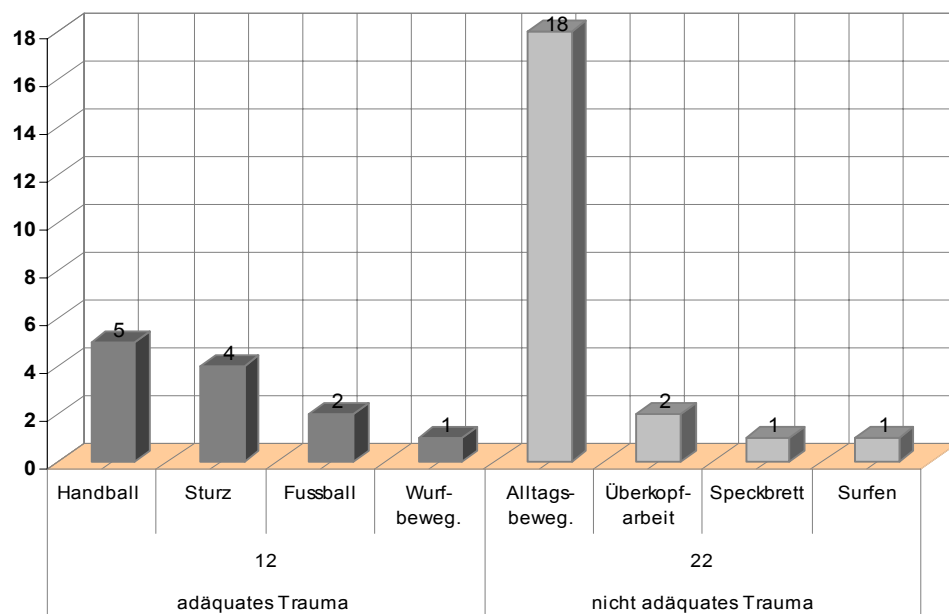


Abbildung 9: Rezidivursachen nach der 1. Stabilitätsoperation im Gesamtkollektiv

3.1.4. Relaxationshäufigkeit

Vergleicht man die Relaxationshäufigkeit unter Betrachtung der Operationsmethode der ersten Operation, so kommt man zu folgendem Ergebnis: Bei den arthroskopisch operierten Patienten (15 Schultern, 42,2 %) liegt die Relaxationshäufigkeit durchschnittlich bei 5,1 Mal. Die häufigsten Relaxationen mußten mit 20 Rezidiven, die seltenste Rezidivhäufigkeit mit 1 Mal notiert werden. Die mit einer offenen Bankart-Operation behandelten Patienten (12 Schultern, 34, 2%), relaxierten im Durchschnitt 8,3 Mal. Der Patient mit den meisten Relaxationen berichtete von 60 Malen, der mit den wenigsten von einem Mal. Mit einem offenen dorsalen T-Shift bzw. Spineinbolzung wurden 5 Patienten (7 Schultern 23,6 %) behandelt, bei denen die Relaxationshäufigkeit zwischen 1-2 und 10-15 Mal täglich lag.

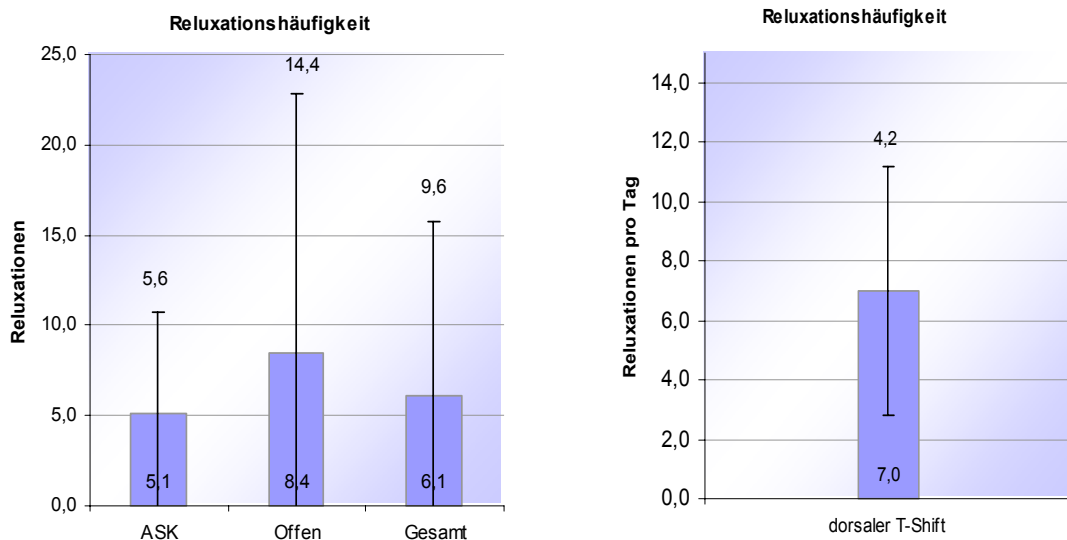


Abbildung 10: Relaxationshäufigkeit nach der 1. Operation

3.2. Darstellung der Ergebnisse anhand der Grunderkrankung

3.2.1. Präoperative Luxationshäufigkeit

Bei den Patienten mit einer traumatischen anterioren Instabilität kam es durchschnittlich zu 20,55 (SD 29,37) präoperativen Luxationen. Zwei Patienten gaben hier an, daß sie zwischen 80 und 120 Luxationen bis zur Operation hatten. In der Gruppe der atraumatischen anterioren Instabilität kam es durchschnittlich zu 9,75 (SD 6,95) präoperativen Luxationen. Die Darstellung der Luxationen bei den Patienten mit einer dorsalen und einer atraumatischen dorsalen Luxation gestaltete sich sehr schwierig, da alle Patienten angaben, daß sie mehrere Male am Tag luxierten. Die Darstellung gibt deshalb die Häufigkeit der präoperativen Luxation am Tag wieder und nicht wie in den anderen Fällen die absolute Zahl der Rezidive.

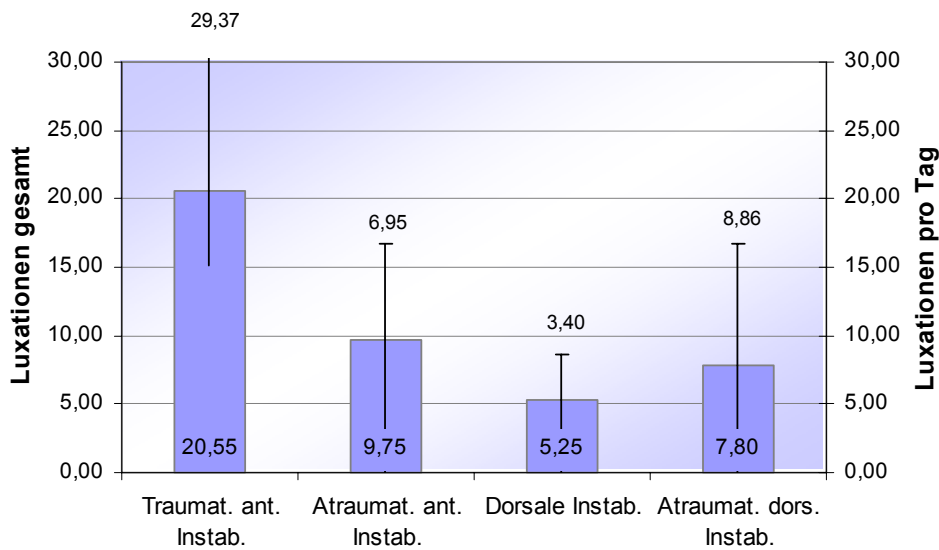


Abbildung 11: Präoperative Luxationshäufigkeit

3.2.2. Dauer bis zum Rezidiv und Unfallmechanismen

Wie in 2.1.2. erwähnt, kam es durchschnittlich nach 10,8 Monaten (SD 4,6) nach einer Stabilitätsoperation zu einem Rezidiv. Der kürzeste Zeitraum bis zum ersten Rezidiv war ein Monat, der längste betrug fünf Jahre. Die Dauer bis zum Rezidiv ist in den einzelnen Gruppen sehr unterschiedlich. Bei den Patienten, die eine posttraumatische vordere Instabilität (Gruppe 1) als Grunderkrankung haben, kam es im Durchschnitt nach 14,6 (SD 14,1) Monaten nach einer Stabilisierungsoperation zu einer Relaxation. Bei den Patienten dieser Gruppe 1, die mit einer arthroskopischen Technik (14 Patienten) operiert wurden, kam es im Durchschnitt nach 9,7 (SD 5,7) Monaten und bei den Patienten, die mit einem offenen Verfahren (9 Patienten) versorgt wurden, erst nach durchschnittlich 24,0 (SD 18,7) Monaten zu einer Relaxation. Die kürzeste Zeitspanne bis zum Rezidiv betrug in dieser Gruppe einen Monat, die längste fünf Jahre.

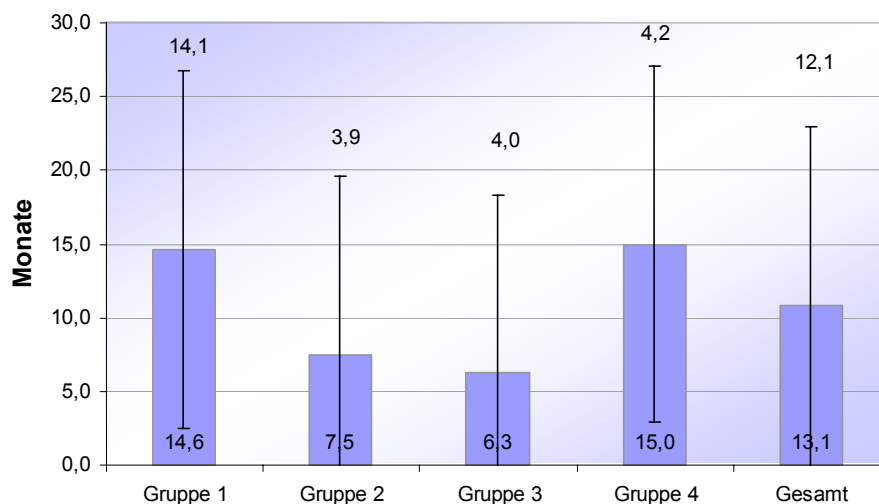


Abbildung 12: Dauer in Monaten bis zum Rezidiv nach der ersten Stabilitätsoperation (Gruppierung nach der Grunderkrankung)

Bei den Patienten mit atraumatischer Schulterinstabilität (Gruppe 2) kam es im Durchschnitt nach 7,5 (SD 3,9) Monaten zum Rezidiv. Der längste Zeitraum bis zum Rezidiv betrug 12 Monate, der kürzeste Zeitraum waren 2,5 Monate. In der Gruppe mit hinterer Schulterinstabilität (Gruppe 3) kam es nach durchschnittlich 6,5 (SD 4,0) Monaten zu einer erneuten Relaxation. Die größte Zeitspanne betrug hier 12 und die kürzeste 2 Monate bis zum Rezidiv. Im Durchschnitt kam es bei der Gruppe mit

atraumatischen dorsalen Schulterinstabilität (Gruppe 4) nach 15,0 (SD 4,2) Monaten nach der Operation zu einer Relaxation. Hier betrug der längste Zeitraum 18 Monate und der kürzeste 12 Monate.

3.2.3. Der Rowe-Score

Vor der Operation hatten alle untersuchten Patienten (100 %), bei einem mittleren Gesamtscore von 31,5 (SD 10,1) Punkten, ein schlechtes Ergebnis (Rowe-Score < 50). Die mittlere Stabilität (0-50) betrug zu diesem Zeitpunkt bei allen Patienten 0 Punkte. Die mittlere Funktion (0-30) konnte mit 13,6 (SD 8,1) Punkten gemittelt werden. Die mittlere Beweglichkeit (0-20) schlug mit 18,0 (SD 8,1) zu Buche. Nach 3 Monaten machte der Gesamtscore einen Sprung auf 74,6 (SD 20,8) Punkte, was einem fast guten Ergebnis entspricht (Rowe-Score > 75). Die Stabilität stieg auf 41,8 (SD 18,2), die Funktion auf 16,7 (SD 7,06) und die Beweglichkeit auf 16,3 (SD 6,4) Punkte an. Bei 3 Patienten (4 Schultern) kam es innerhalb dieser drei Monate zu einer Relaxation.

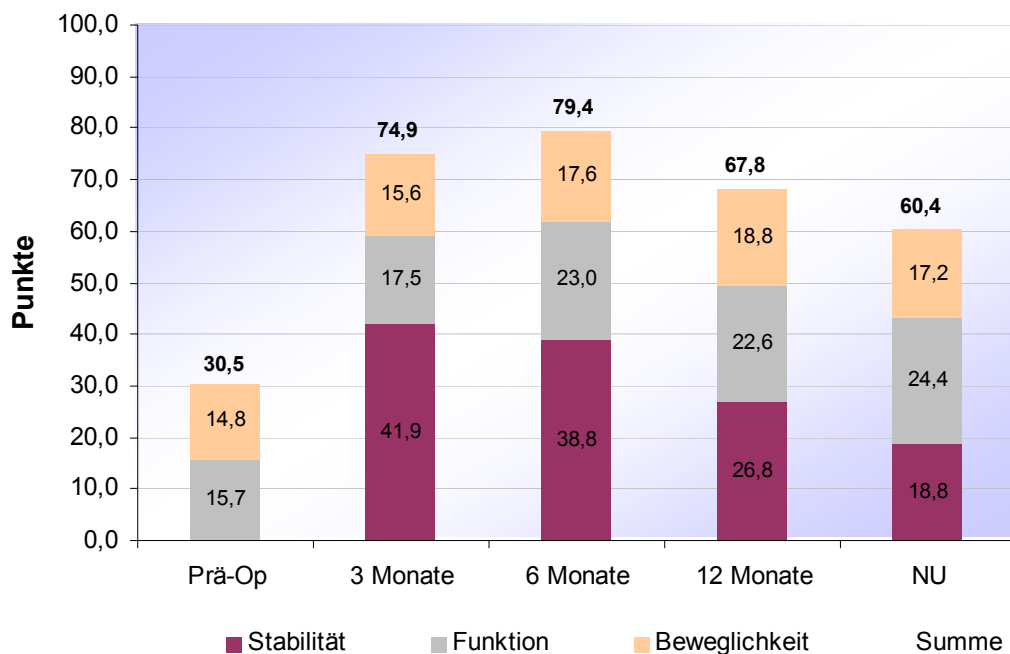


Abbildung 13: Rowe-Score im Gesamtkollektiv im Verlauf

Auch nach 6 Monaten konnte der Gesamt-Rowe-Score auf 79 (SD 22,8) ansteigen, was einem guten Ergebnis entspricht (Rowe-Score >75). Im Gegensatz zur steigenden Punktzahl für Funktion 22,2 (SD 4,1) und Beweglichkeit fällt die Punktzahl für Stabilität aufgrund einer weiteren Relaxation leicht auf 38,8 (SD 18,7) Punkte ab. Dieser Trend setzt sich auch im 12 Monats-Follow-up durch. Der mittlere Gesamtscore liegt bei 67,8 (SD 29,8) Punkten, welches weiteren 7 Relaxationen Rechnung tragen muß. Die Funktion 21,4 (SD 7,7) und Beweglichkeit 20,0 (SD 4,5) bleiben im Gegensatz zur Stabilität 26,8 (SD 24,1) nahezu konstant. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung lag der Gesamt-Rowe-Score bei 60,44 (SD 25,5) Punkten. Allein die Funktion konnte auf 24,4 (SD 7,5) Punkte ansteigen. Für die Stabilität mußten mit 18,8 (SD 20,9) und für die Beweglichkeit mit 17,2 (SD 5,8) Punkten ein leichter Rückgang festgestellt werden (Abbildung 14).

Bei den Patienten mit einer posttraumatischen vorderen Instabilität (Gruppe 1) zeigte sich präoperativ ein Gesamt-Rowe-Score von 31,6 (SD 10,1) Punkten, was einem schlechten Ergebnis entspricht. Schon nach drei Monaten konnte der mittlere Gesamt-Rowe-Score auf 77,6 (SD 14,3) Punkte ansteigen. Dabei verbesserte sich die mittlere Stabilität auf 46,1 (SD 12,4) Punkte, die mittlere Funktion auf 17,6 (SD 8,3) und die mittlere Beweglichkeit auf 14,1 (SD 5,9) Punkte. Zum 6-Monats-follow-up konnte der mittlere Gesamt-Rowe-Score nochmals auf 89,2 (SD 12,7) Punkte ansteigen. Die mittlere Stabilität stieg ebenfalls auf 47,8 (SD 6,5), die mittlere Funktion auf 23,9 (SD 3,7) und die mittlere Beweglichkeit auf 18,1 (SD 6,0) Punkte an.

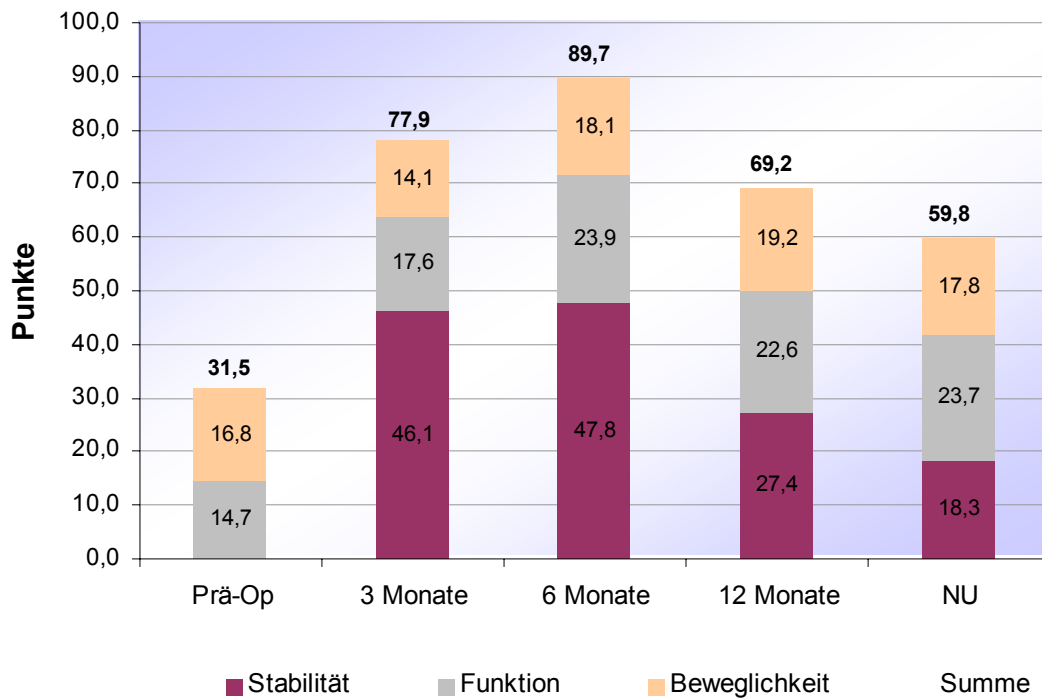


Abbildung 14: Rowe-Score in Gruppe 1 im Verlauf

Nach 12 Monaten mußten 7 Patienten von einer Relaxation berichten, was den mittleren Gesamt-Rowe-Score auf 68,7 (SD 27,7) Punkte sinken ließ. Die mittlere Stabilität fiel auf 27,4 (SD 23,8) und die mittlere Funktion auf 22,6 (SD 7,1) Punkte ab. Nur die mittlere Beweglichkeit konnte auf 19,2 (SD 1,9) Punkte ansteigen. Zur Nachuntersuchung mußte der Gesamt-Rowe-Score nochmals 3 Relaxationen Rechnung tragen und fiel auf 59,8 (SD 25,0) Punkte ab. Die mittlere Stabilität erreichte 18,3 (SD 20,8), die mittlere Funktion 23,7 (SD 8,6) und die mittlere Beweglichkeit einen Mittelwert von 17,5 (SD 4,5) Punkten.

In der Gruppe 2 atraumatische vordere Instabilität zeigt sich im präoperativen Rowe-Score ein Mittelwert von 30,0 (SD 10,0) Punkten. Bei allen Patienten zeigte sich ein schlechtes Ergebnis, (Rowe <50 Punkte) bedingt durch die mittlere Stabilität von 0 Punkten, die mittlere Funktion von 20,0 (SD 10,0) und die mittlere Beweglichkeit von 10,0 (SD 10,0) Punkten. Bereits 3 Monate postoperativ stieg der mittlere Gesamt-Rowe-Score auf 83,3 (SD 5,8) Punkte an. Die mittlere Stabilität betrug zu diesem

Zeitpunkt 50,0 (SD 0,0), die mittlere Funktion 13,3 (SD 5,8) Punkte und die mittlere Beweglichkeit 20,0 (SD 0,0). Alle Patienten erreichten ein gutes Ergebnis (Rowe-Score 75-85 Punkte). Weitere 3 Monate später (6 Monate postoperativ) fiel der mittlere Rowe-Score auf 45,0 (SD 21,2) Punkte ab. Nach weiteren 6 Monaten fiel der mittlere Gesamt-Rowe-Score erneut auf einen Mittelwert von 35,0 (SD 7,1) Punkten ab. Dieser Abfall des Gesamt-Rowe-Scores gegenüber den vorherigen Nachuntersuchungen erklärt sich durch Rezidivluxationen von drei Patienten dieser Gruppe.

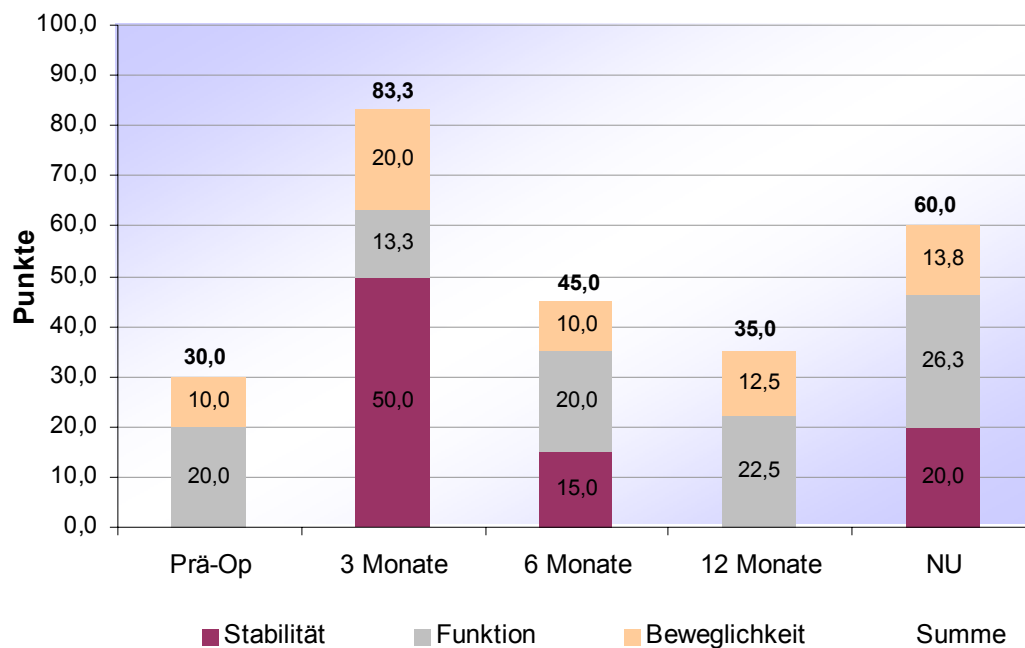


Abbildung 15: Rowe-Score in Gruppe 2 im Verlauf

Im Verlauf bis zur Nachuntersuchung unterzogen sich zwei Patienten einer weiteren Operation. Der Gesamt-Rowe-Score konnte somit erneut auf 60,0 (SD 33,7) Punkte ansteigen. Die mittlere Stabilität lag zu diesem Zeitpunkt bei 20,0 (SD 24,5) Punkten, die mittlere Funktion bei 26,3 (SD 4,8) Punkten und die mittlere Beweglichkeit bei 13,8 (SD 9,5) Punkten. Ein Patient aus dieser Gruppe hatte zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung ein exzellentes Ergebnis, ein Patient erreichte ein gutes, ein weiterer Patient ein zufriedenstellendes und ein Patient konnte nur ein schlechtes Ergebnis erzielen.

In der Gruppe 3 (dorsale Instabilität) konnte vor der Operation ein mittlerer Gesamt-Rowe-Score von 26,0 (SD 5,5) Punkten erreicht werden, was einem schlechten Ergebnis entspricht. Die mittlere Stabilität war 0 Punkte, die mittlere Funktion betrug 16,0 (SD 5,5) Punkte und die mittlere Beweglichkeit konnte mit 10,0 (SD 10,0) Punkten angegeben werden. Nach drei Monaten stieg der Gesamt-Rowe-Score auf 65,0 (SD 35,6) Punkte an. Hierbei entfielen auf die mittlere Stabilität 25,0 (SD 28,9) Punkte, auf die mittlere Funktion 21,3 (SD 7,3) Punkte und auf die mittlere Beweglichkeit 18,8 (SD 2,5) Punkte. Nach 6 Monaten fiel der Rowe-Score in der Gruppe 3 leicht auf 56,7 (SD 34,0) Punkte ab, was mit einer Rezidivluxation bei einem Patienten zu erklären ist.

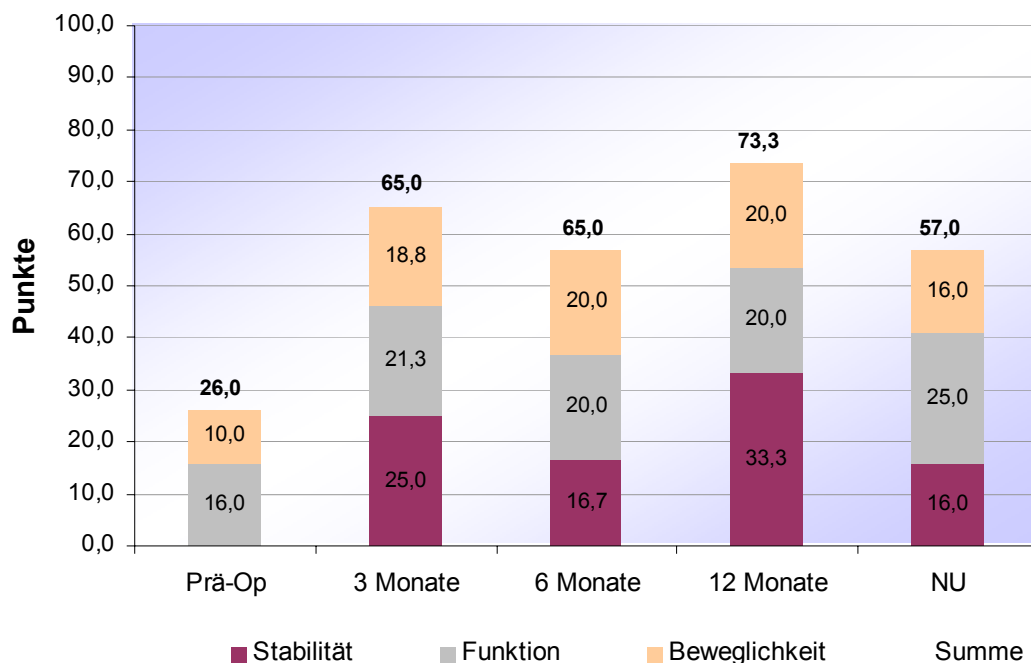


Abbildung 16: Rowe-Score in Gruppe 3 im Verlauf

Nach weiteren sechs Monaten (12 Monate postoperativ) wurde ein Gesamt-Rowe-Score von 73,3 (SD 46,2) Punkten erreicht. Der Anstieg im Rowe-Score entstand durch eine weitere Operation von einem Patienten. Die mittlere Stabilität lag zu diesem Zeitpunkt bei 33,3 (SD 28,9) Punkten, die mittlere Funktion bei 20,0 (SD 17,3) Punkten und die mittlere Beweglichkeit bei ebenfalls 20,0 (SD 0,0) Punkten. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung war der mittlere Gesamt-Rowe-Score auf 57,0 (SD 24,1) Punkte gefallen, was durch eine erneute Luxation bei einem Patienten bedingt war. Die mittlere

Stabilität betrug 16,0 (SD 23,3) Punkte, die mittlere Funktion 25,0 (SD 6,1) Punkte und die mittlere Beweglichkeit 16,0 (SD 8,0) Punkte. Ein Patient erreichte ein exzellentes und vier Patienten erreichten ein schlechtes Ergebnis.

In der Gruppe 4 atraumatische dorsale Instabilität ergab sich präoperativ ein mittlerer Gesamt-Rowe-Score von 32,5 (SD 2,5) Punkten. In der Stabilität ergab sich ein Mittelwert von 0 Punkten, in der Funktion ein Mittelwert von 17,5 (SD 7,5) Punkten und in der Beweglichkeit ein Mittelwert von 15,0 (SD 5,0) Punkten. Nach drei Monaten stieg der mittlere Rowe-Score auf 55,0 (SD 30,0) Punkte an. Die mittlere Stabilität lag bei 25,0 (SD 25,0) Punkten, die mittlere Funktion bei 15,0 (SD 5,0) Punkten und die mittlere Beweglichkeit ebenfalls bei 15,0 (SD 0,0) Punkten.

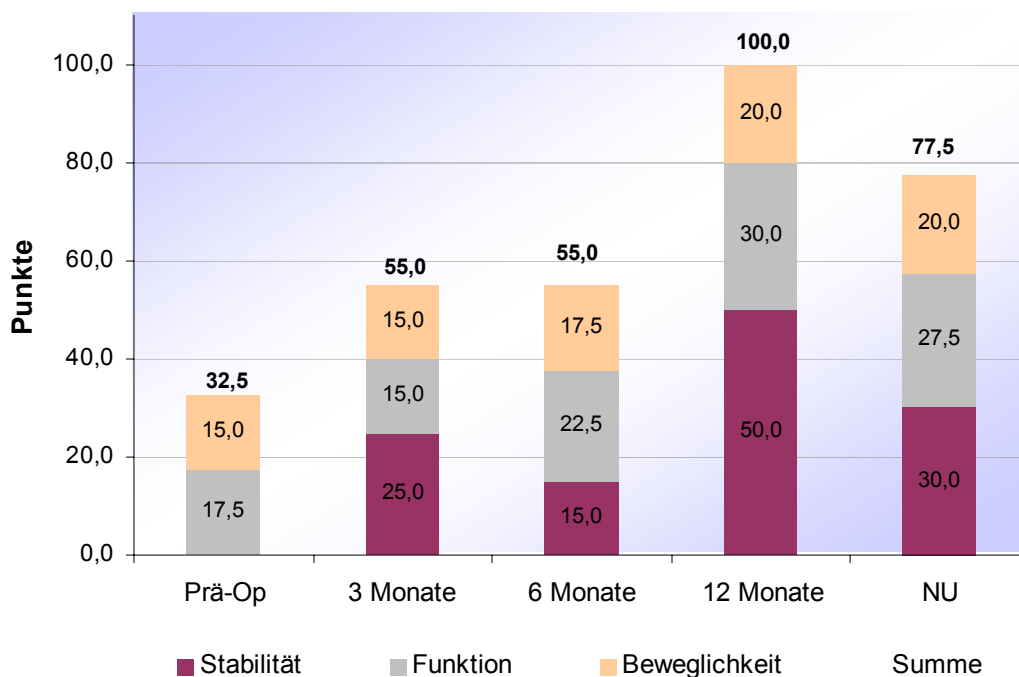


Abbildung 17: Rowe-Score in Gruppe 4 im Verlauf

Auch nach weiteren drei Monaten konnte sich der Rowe-Score nicht verändern. Vor dem Ein-Jahres-Follow-up wurde ein Patient erneut an der Schulter operiert, was den Gesamt-Rowe-Score auf 82,5 (SD 17,5) Punkte steigen ließ. Die mittlere Stabilität konnte mit 40,0 (SD 10,0) Punkten, die mittlere Funktion mit 22,5 (SD 7,5) Punkten und die mittlere Beweglichkeit mit 20,0 (SD 0,0) Punkten angegeben werden. Zum

Zeitpunkt der Nachuntersuchung wurde ein Rowe-Score von 77,5 (SD 22,5) Punkten erreicht. Die mittlere Stabilität betrug 30,0 (SD 20,0) Punkte, die mittlere Funktion 27,5 (SD 2,5) Punkte und die mittlere Beweglichkeit 20,0 (SD 0,0) Punkte. Ein Patient erreichte ein exzellentes und ein Patient ein zufriedenstellendes Ergebnis.

3.2.4. Der Constant-Score

Für die untersuchten Schultern ergab sich zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung ein mittlerer Constant und Murley-Score von 92,5 (SD 9,2) Punkten. Dabei erreichte die Gruppe 1, posttraumatische anteriore Instabilität, einen mittleren Constant-Score von 93,6 (SD 9,1), die Gruppe 2, atraumatische anteriore Instabilität, einen von 92,7 (SD 9,5), die Gruppe 3, dorsale Instabilität, einen von 88,4 (SD 15,5) und die Gruppe 4, atraumatische dorsale Instabilität, einen von 92,0 (SD 4,2) Punkten.

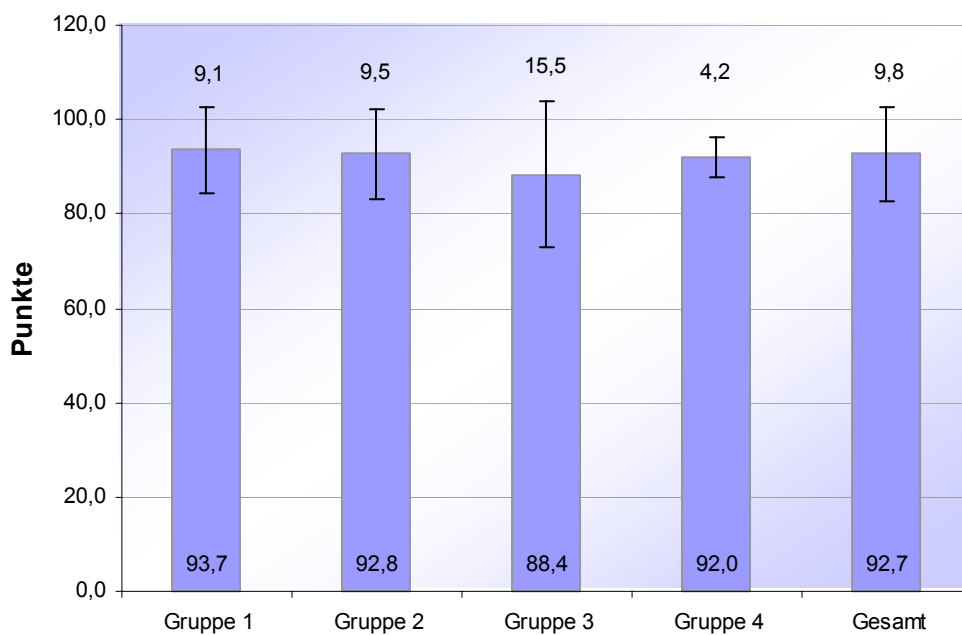


Abbildung 18: Constant-Score (Maximalwert: 100 Punkte)

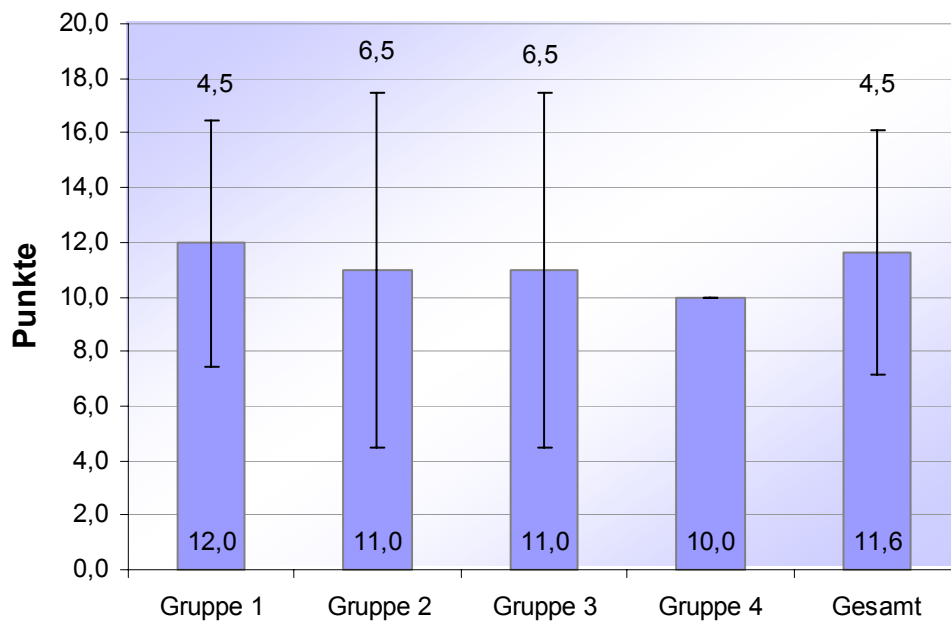


Abbildung 19: Constant-Score für Schmerz (Maximalwert: 15 Punkte)

In der Subskala „Schmerz“ ergab sich ein mittlerer Gesamtwert von 11,6 (SD 4,5) Punkten. Das beste Ergebnis erlangte in diesem Subscore die Gruppe 1 mit einem Mittelwert von 11,9 (SD 4,5) Punkten, gefolgt von Gruppe 2 mit einem Mittelwert von 11,25 (SD 4,7) Punkten. Die Gruppe 3 mit 11,0 (SD 6,5) Punkten und die Gruppe 4 mit 10,0 (SD 10) Punkten im Mittel schnitten nur unwesentlich schlechter ab.

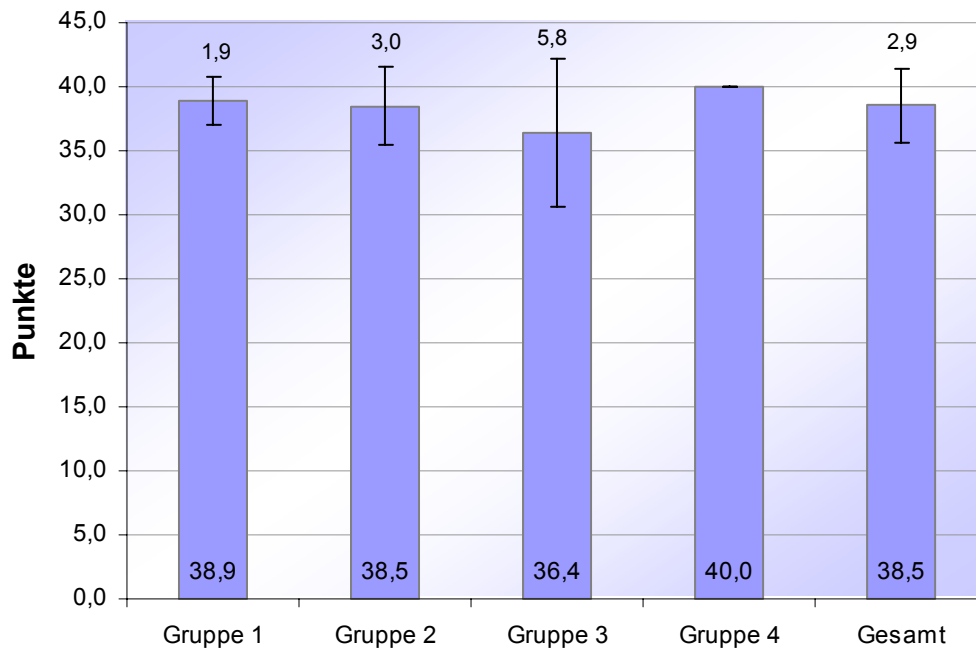


Abbildung 20: Constant-Score für Beweglichkeit (Maximalwert: 40 Punkte)

In der Subskala Beweglichkeit ergab sich folgende Verteilung: Der Gesamt-Mittelwert für alle Patienten liegt bei 38,5 (SD 2,9) Punkten. Die Gruppe 4 erzielte hier mit voller Punktzahl von 40 (SD 0) Punkten den besten Mittelwert. Auch die Gruppen 1, 38,8 (SD 1,9) Punkte, und 2, 38,5 (SD 3,0) Punkte zeigten eine gute Beweglichkeit der Schulter. Mit einem Mittelwert von 36,48 (SD 5,8) Punkten liegt die Gruppe 3 nur wenig unter dem Gesamt-Durchschnitt.

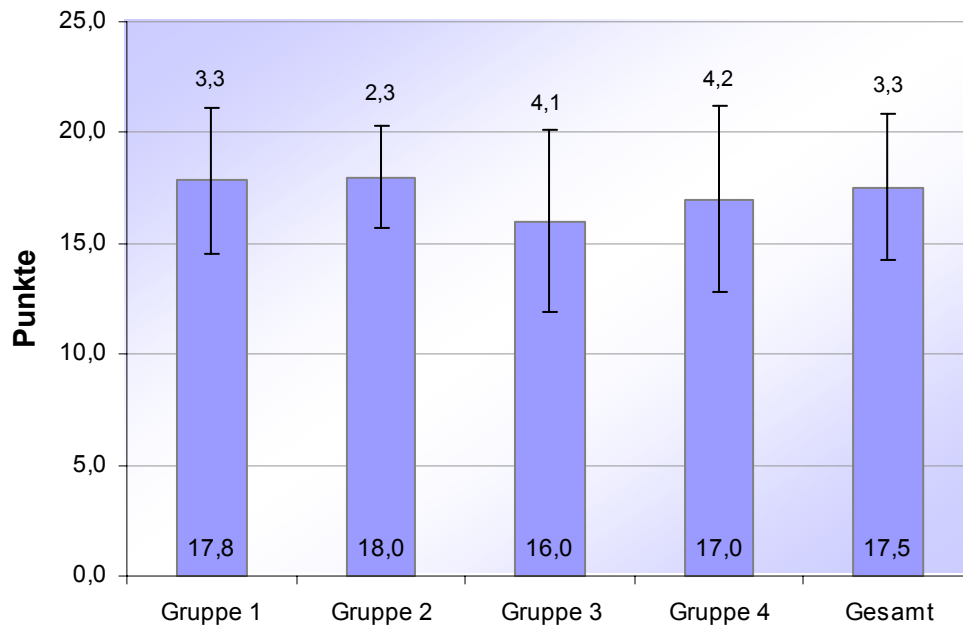


Abbildung 21: Constant-Score für Funktion (Maximalwert: 20 Punkte)

In dem Subscore „Funktion“ des Constant-Scores, ist ein Maximalwert von 20 Punkten möglich. Der Mittelwert lag im Gesamtpatientenkollektiv bei 17,5 (SD 3,3) Punkten. Dabei erreichte die Gruppe 2 die beste Punktzahl mit einen Mittelwert von 18,0 (SD 2,3) Punkten. Die Gruppe 1 erreichte im Mittel eine Punktzahl von 17,8 (SD 3,3), gefolgt von der Gruppe 4 mit einem Mittelwert von 17,0 (SD 4,2) Punkten und der Gruppe 3 mit einem Mittelwert von 16,0 (SD 4,1) Punkten.

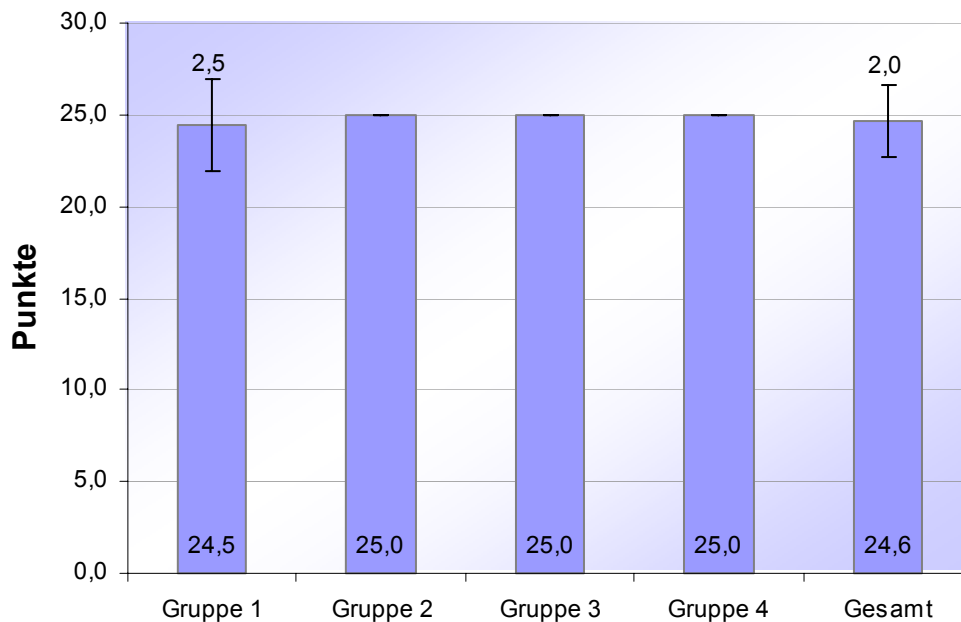


Abbildung 22: Constant-Score für Kraft (Maximalwert: 25 Punkte)

Im letzten Subscore „Kraft“ des Constant-Scores geht es um die isometrische Kraftmessung bei Abduktion bis maximal 90° mittels einer Federwaage. Der Gesamt-Mittelwert lag bei 24,65 (SD 2,0) Punkten. Die Gruppe 1 erreichte eine mittlere Punktzahl von 24,4 (SD 2,5) Punkten. In der zweiten, dritten und vierten Gruppe wurde jeweils die volle Punktzahl von 25 Punkten erreicht, was bedeutet, daß alle Patienten die Federwaage mit 11,5 kp dehnen konnten.

3.2.5. Der ASES (American-Shoulder and Elbow-Score)

Beim ASES (American-Shoulder an Elbow-Score) ergibt sich ein ähnliches Bild wie beim Constant-Score. Der mittlere Punktwert im gesamtem Patientenkollektiv liegt bei 78,7 (SD 20,9) Punkten. Den besten Mittelwert konnte die Gruppe 1 erreichen. Er liegt bei 81,5 (SD 19,2) Punkten. Die Gruppen 2 und 4 haben mit 76,8 (SD 24,2) und 76,0 (SD 5,6) Punkten nahezu den gleichen Mittelwert. Die Gruppe 3 schneidet wie auch im Constant-Score mit einem Mittelwert von 68,2 (SD 30,3) Punkten am schlechtesten ab.

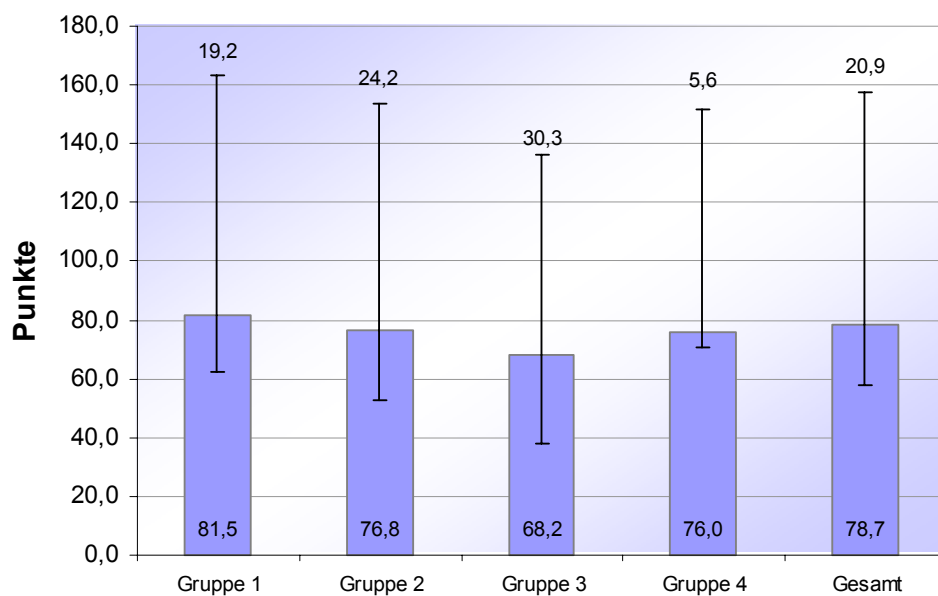


Abbildung 23: Der ASES (Maximalwert: 100 Punkte)

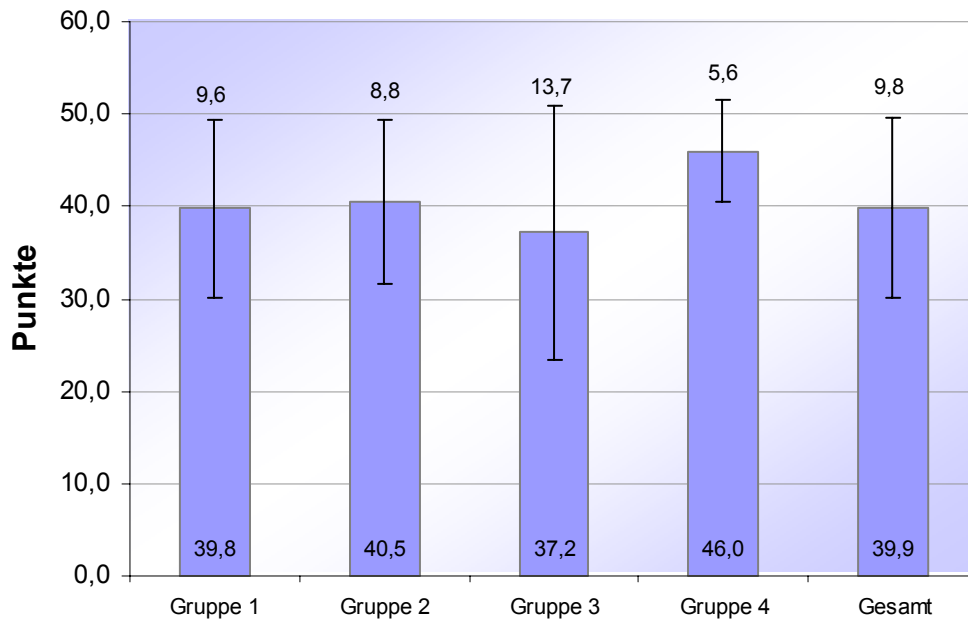


Abbildung 24: ASES für Schmerz (Maximalwert: 50 Punkte)

Im Subscore „Schmerz“ des ASES ergibt sich ein Gesamt-Mittelwert von 37,4 (SD 13,1) Punkten. Die Gruppe 1 erreichte mit 39,6 (SD 12,3) Punkten den höchsten Mittelwert. Für die Gruppe 2 ergab sich ein Mittelwert von 36,3 (SD 17,0) Punkten. Die Gruppe 3 und die Gruppe 4 erreichten einen Mittelwert von 31,0 (SD 18,1) bzw. 30,0 (SD 0) Punkten.

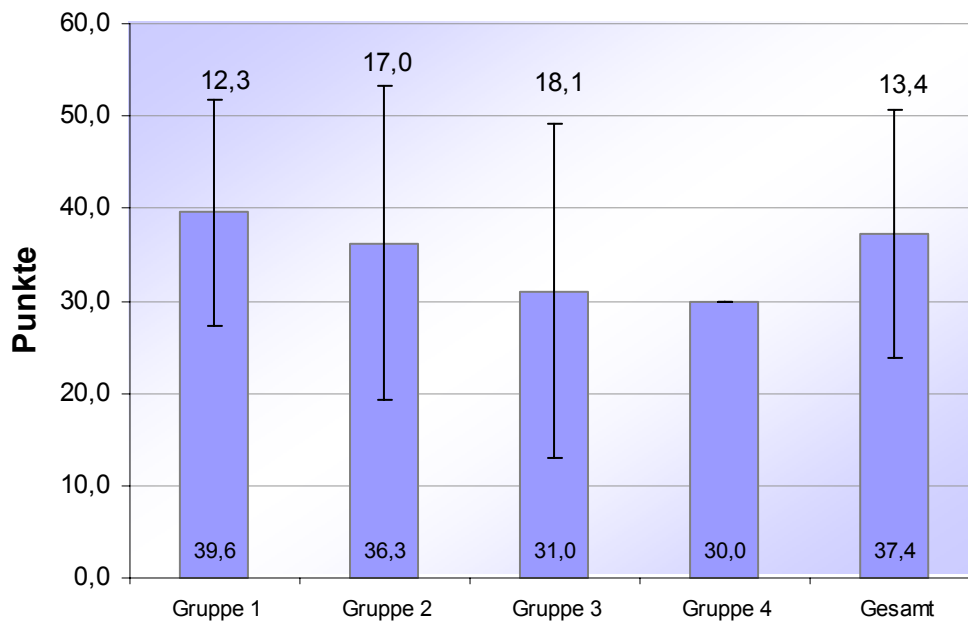


Abbildung 25: ASES für Funktion (Maximalwert: 50 Punkte)

In der Unterkategorie „Funktion“ des ASES wurde ein Gesamt-Mittelwert von 39,9 (SD 9,8) Punkten erreicht. Die besten funktionellen Ergebnisse in diesem Score konnte die Gruppe 4 mit einem Mittelwert von 46,0 (SD 5,4) Punkten erreichen. Die Gruppe 3 brachte es auf einen Funktionsmittelwert von 37,2 (SD 13,7) Punkten. Die Gruppe 1 erreichte mit einem Mittelwert von 39,8 (SD 9,6) Punkten nur etwas weniger Punkte als die Gruppe 2 mit einem Mittelwert von 40,5 (SD 8,8) Punkten.

3.2.6. Der SF-36-Health-Survey in Gruppen

Der SF-36 gliedert sich, wie bereits oben erwähnt, in die beiden Subskalen körperliche und psychische Summenskala, welche ihrerseits in jeweils vier Kategorien unterteilt werden. Die körperliche Summenskala beinhaltet die „körperliche Funktionsfähigkeit“, körperliche Rollenfähigkeit“, „Schmerzen“, und „allgemeine Gesundheitswahrnehmung“. Die psychische Summenskala wird in „Vitalität“, „emotionale Rollenfunktion“, „soziale Funktionsfähigkeit“ und „psychisches Wohlbefinden“ unterteilt.

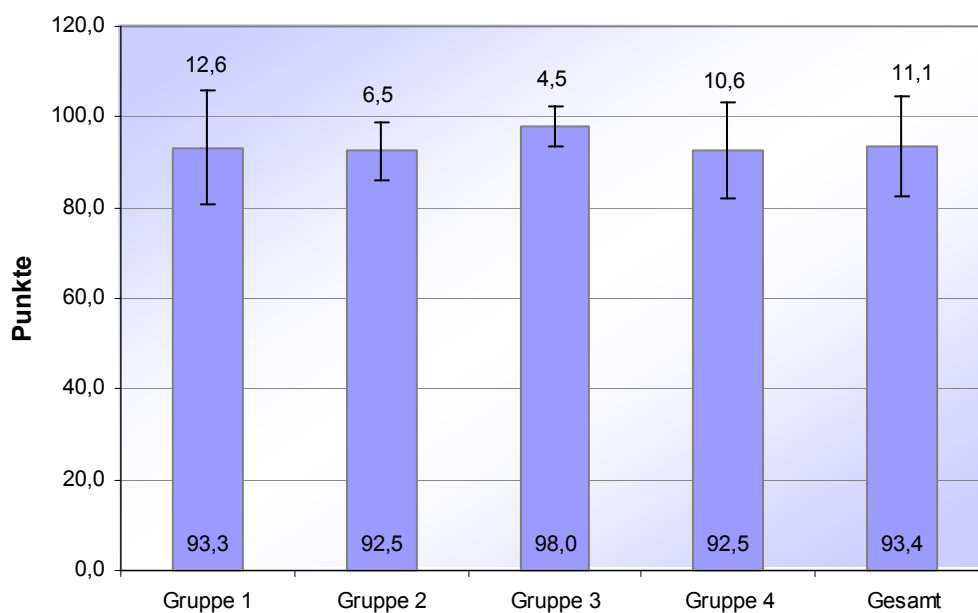


Abbildung 26: Körperliche Funktionsfähigkeit

Die erste Kategorie ist die „körperliche Funktionsfähigkeit“, in der das Gesamt-Patientenkollektiv einen Mittelwert von 93,4 (SD 11,1) Punkten erreichte. Die Gruppe 3 erreichte hier mit 98,0 (SD 4,5) Punkten den höchsten Mittelwert. Die Gruppen 1, 2 und 4 erreichten mit den Mittelwerten von 93,3 (SD 12,6), 92,5 (SD 6,5) und 92,5 (SD 10,6) Punkten fast gleiche Ergebnisse.

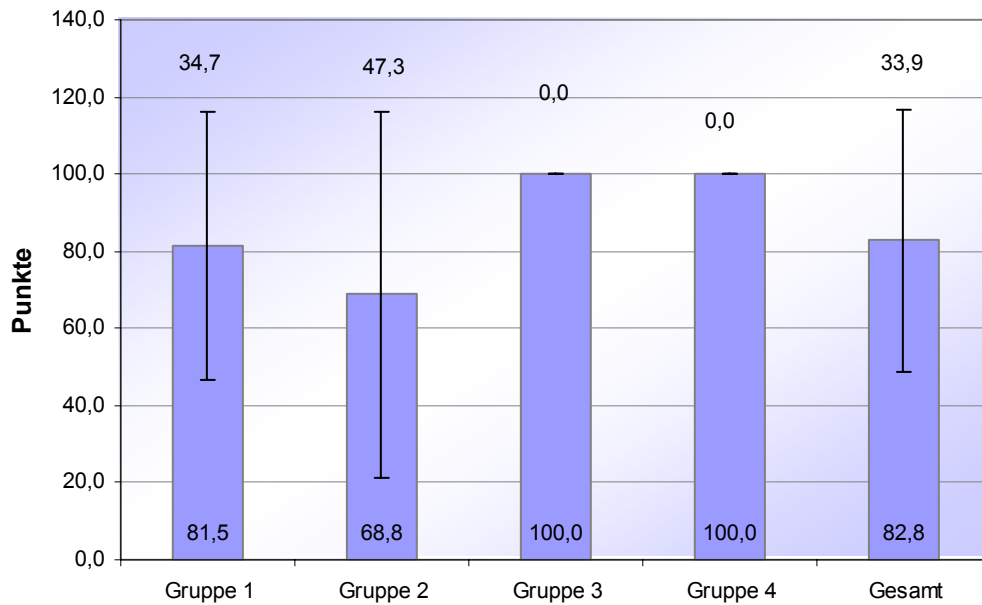


Abbildung 27: Körperliche Rollenfunktion

Das Ergebnis der Subskala „körperliche Rollenfunktion“ ergibt einen Gesamt-Mittelwert von 82,8 (SD 33,9) Punkten. Am besten schnitten die Gruppen 3 und 4 mit einem jeweiligen Mittelwert von 100 (SD beide 0) Punkten ab. Die Gruppe 1 hat einen Mittelwert von 81,5 (SD 34,7) und die Gruppe 2 erreichte einen Mittelwert von 68,8 (SD 47,3) Punkten.

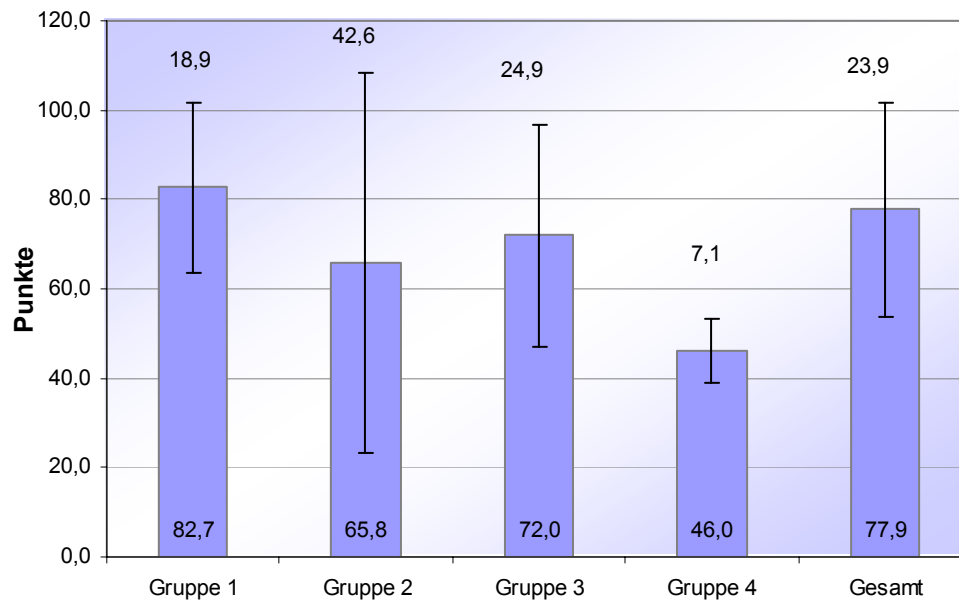


Abbildung 28: Körperlicher Schmerz

Der Gesamt-Mittelwert für die Subskala „körperliche Schmerzen“ des Studienkollektives lag bei 77,9 (SD 23,9) Punkten. Die stärksten Schmerzen hatten die Patienten der Gruppe 4 mit einem Mittelwert von 46,0 (SD 7,1) Punkten. Die Patienten mit einer posttraumatischen Instabilität (Gruppe 1) hatten einen mittleren körperlichen Schmerz von 82,2 (SD 18,9) Punkten. Die Gruppe 2 kam auf einen Mittelwert von 65,8 (SD 42,6) und die Gruppe 3 auf 72,0 (SD 24,9) Punkte.

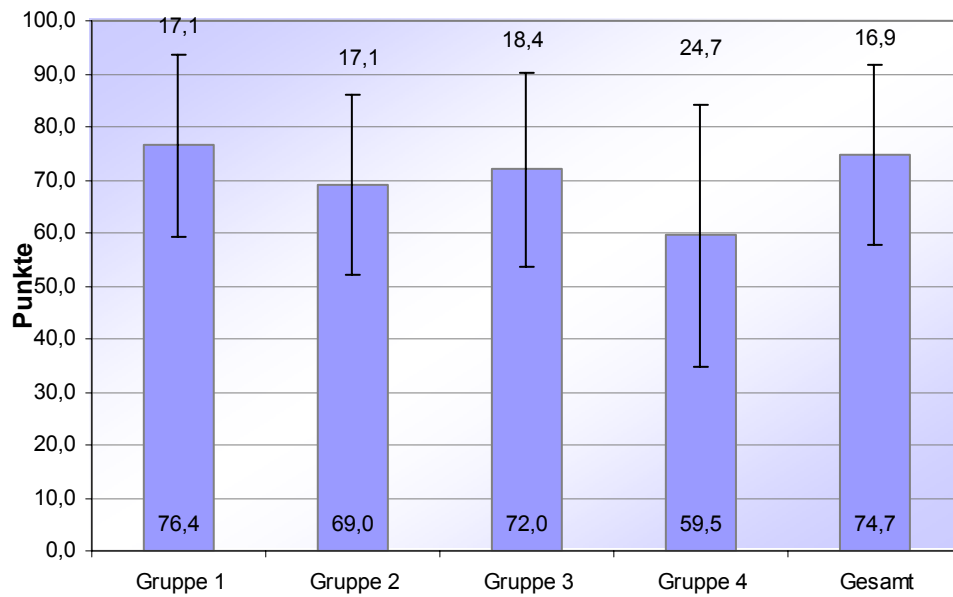


Abbildung 29: Allgemeine Gesundheitswahrnehmung

In der persönlichen Gesundheitswahrnehmung ergibt sich im Studienkollektiv ein Mittelwert von 74,7 (SD 16,9) Punkten. In der Gruppe 1 (76,4, SD 17,1), der Gruppe 2 (69,0 SD 17,1) und der Gruppe 3 (72,0 SD 18,4) konnten annähernd gleiche Mittelwerte erhoben werden. In der Gruppe 4 wurde nur ein Mittelwert von 46,0 (SD 24,7) Punkten erreicht.

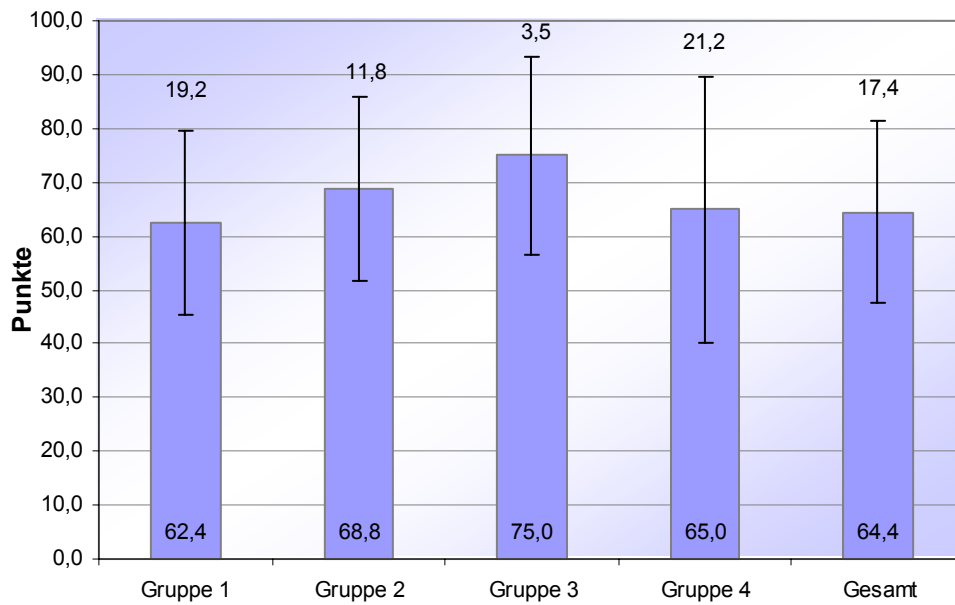


Abbildung 30: Vitalität

Die folgenden Abbildungen gehen auf die psychischen Summenskalen ein. In der Vitalität wurde im Gesamtkollektiv ein Mittelwert von 64,4 (SD 17,4) Punkten erreicht. Den höchsten Mittelwert konnte die Gruppe 3 mit 75,0 (SD 3,5) Punkten erreichen. Die Gruppe 2 kommt auf einen Mittelwert von 68,8 (SD 11,8) Punkten, die Gruppe 4 auf einen von 65,0 (SD 17,4) und die Gruppe 1 auf einen von 62,4 (SD 19,2) Punkten.

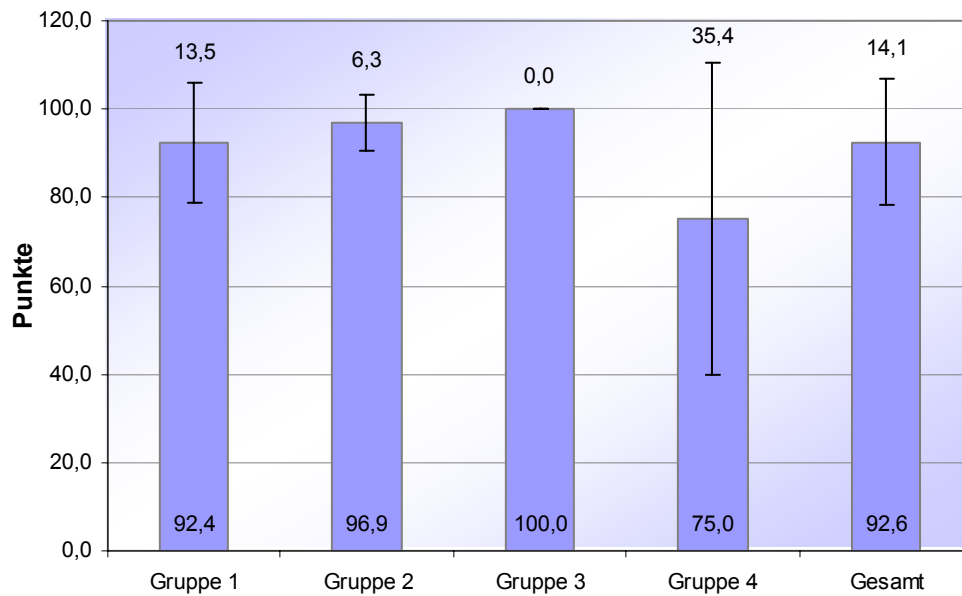


Abbildung 31: Soziale Funktionsfähigkeit

Diese Abbildung geht auf die soziale Funktionsfähigkeit ein. Der Mittelwert für das Studienkollektiv konnte mit 92,6 (SD 14,4) Punkten notiert werden. Die Gruppe 1 hat mit 92,4 (SD 13,5) nahezu den gleichen Mittelwert wie die Gesamtgruppe. Die Gruppe 2 96,9 (SD 6,3) Punkte und die Gruppe 3 100,0 (SD 0) Punkte im Mittelwert liegen über dem Durchschnitt. Die Gruppe 4 schneidet mit einem Mittelwert von 75,0 (SD 35,4) Punkten unterdurchschnittlich ab.

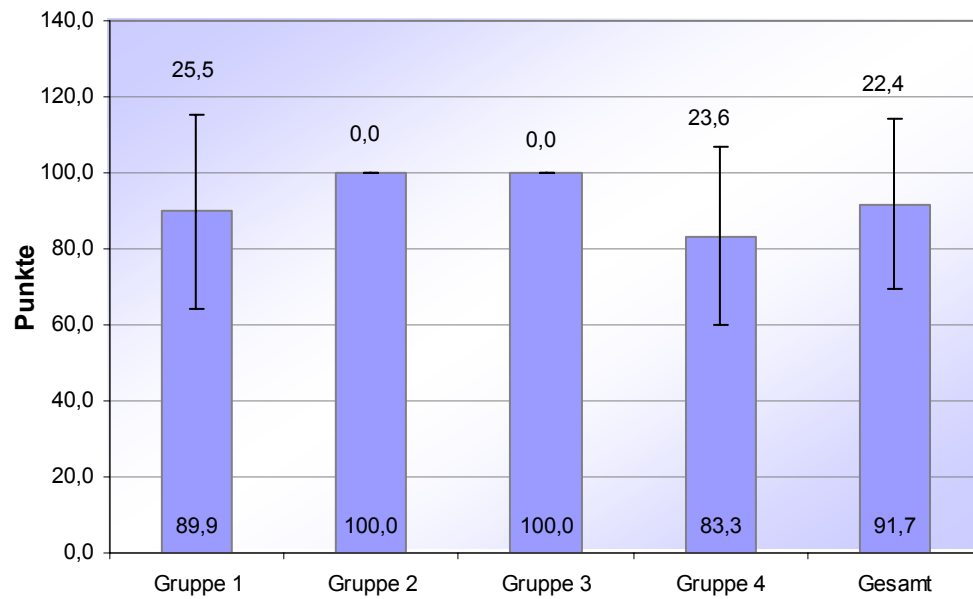


Abbildung 32: Emotionale Rollenfunktion

In der „emotionalen Rollenfunktion“ ergibt sich im Gesamtkollektiv ein Mittelwert von 91,7 (SD 22,5) Punkten. Auch hier schneiden die Gruppe 2 und die Gruppe 3 mit einem Mittelwert von jeweils 100,0 (SD 0) Punkten überdurchschnittlich gut ab. Die Gruppe 1 erreicht einen Mittelwert von 89,9 (SD 25,5) Punkten. Am schlechtesten ist die Gruppe 4 mit einem Mittelwert von 83,3 (SD 23,6) Punkten.

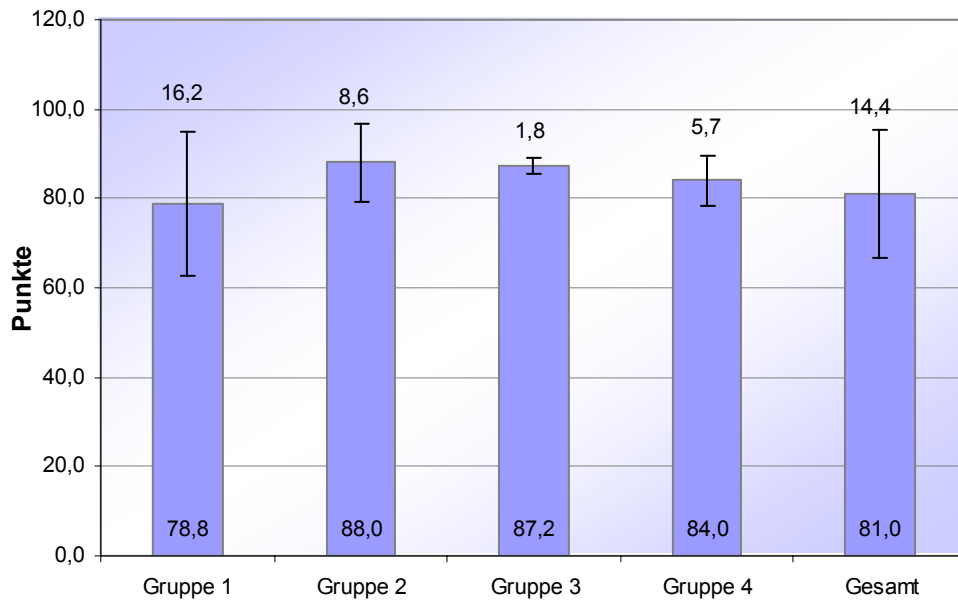


Abbildung 33: Psychisches Wohlbefinden

In der letzten Subskala der psychischen Summenskala geht es um das „psychische Wohlbefinden“ der Patienten. Hier wurde im Gesamtkollektiv ein Mittelwert von 81,0 (SD 14,4) Punkten erreicht. Die Gruppe 2 und die Gruppe 3 erreichten mit 88,0 (SD 8,6) und 87,3 (SD 1,2) Punkten wieder einmal nahezu den gleichen Mittelwert. Die Patienten der Gruppe 4 sind mit einem Mittelwert von 84,0 (SD 5,6) Punkten überdurchschnittlich gut zufrieden. Für die Gruppe 1 wurde ein Mittelwert von 78,8 (SD 16,2) festgestellt.

Vergleich der Ergebnisse des SF-36 des Studienkollektives mit der Normalpopulation

Der SF-36-Health-Survey von Bulligner et al. wird in die körperliche und psychische Summenskala unterteilt. Vergleicht man das Gesamtkollektiv dieser Studie mit einer Referenzgruppe (10) gleichen Durchschnittsalters aus der deutschen Normalpopulation, so zeigen sich in der körperlichen Summenskala deutliche Unterschiede. In den Subskalen „körperliche Rollenfunktion“ (KÖRO), „Schmerz“ (SCHM) und „allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ (AGES) erreicht das Studienkollektiv ein sichtbar niedrigeres Ergebnis als die Referenzgruppe aus der Normalpopulation.

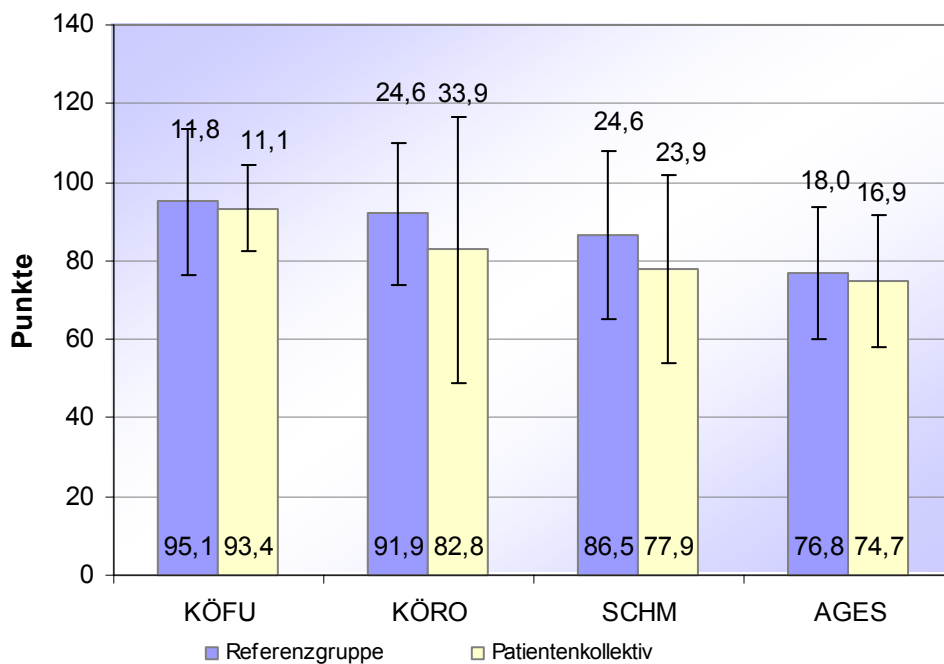


Abbildung 34: Ergebnisse der körperlichen Summenskala des SF-36 des Gesamtkollektives im Vergleich mit der Referenzgruppe der Normalpopulation

Die Ergebnisse für die psychische Summenskala des Studienkollektives sind hingegen kaum von den Ergebnissen der Normalpopulation zu unterscheiden (Abbildung 36). Hier zeigt sich lediglich in der Subskala „psychisches Wohlbefinden“ (PSYC) ein besseres Ergebnis im Studienkollektiv als in der Referenzgruppe der deutschen Normalpopulation.

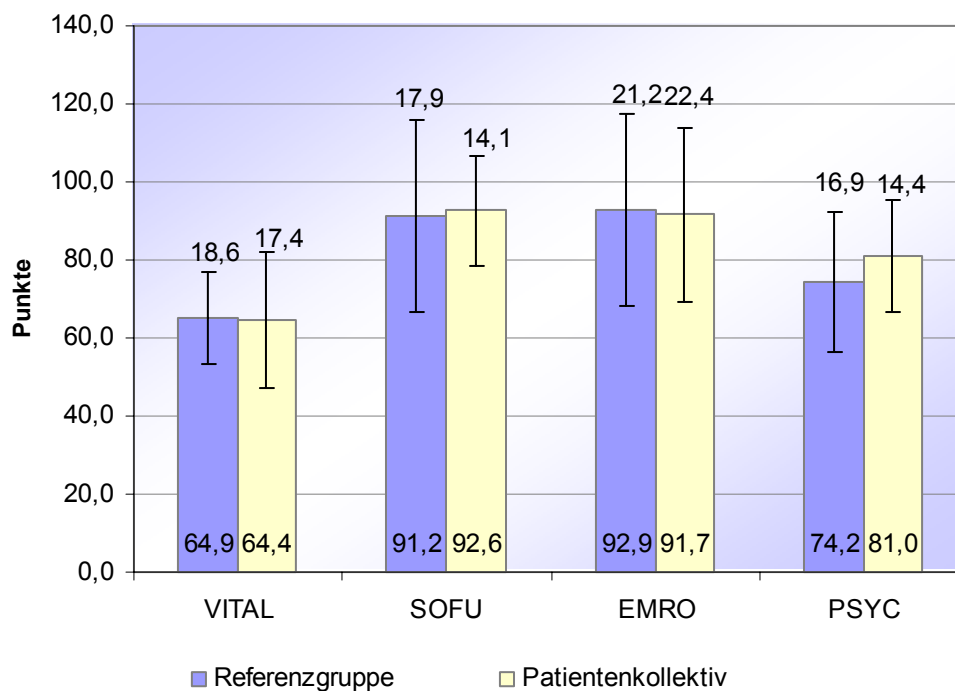


Abbildung 35: Ergebnisse der psychischen Summenskala des SF-36 des Gesamtkollektives im Vergleich mit der Referenzgruppe der Normalpopulation

3.2.7. Visuelle Analogskalen

Visuelle Analogskala für subjektives Schmerzempfinden

Mit Hilfe einer visuellen Analogskala von 1 (keine) bis 10 (sehr starke) wurde nach Schmerzen in der Schulter zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung gefragt. Aus der Gruppe 1 (MW 2,5, SD 2,2) hatten 2 Patienten starke Schmerzen (7 bzw. 9 Punkte), weitere 2 Patienten hatten erträgliche Schmerzen und die übrigen Patienten dieser Gruppe hatten keine bis milde Schmerzen. In der zweiten Gruppe (MW 3,3, SD 5,0) hatte ein Patient starke Schmerzen (7 Punkte), die übrigen Patienten dieser Gruppe hatten keine bis milde Schmerzen (1 bis 3 Punkte). In der Gruppe 3 (MW 4,0, SD 3,5) gab es einen Patienten mit stärksten Schmerzen (10 Punkte), die übrigen 4 Patienten hatte keine bis milde Schmerzen (1 bis 4 Punkte). In der Gruppe 4 (MW 4,0, SD 0) hatten beide Patienten erträgliche Schmerzen (4 Punkte). Insgesamt lag der Mittelwert für den Schmerz bei 2,9 (SD 2,4) Punkten. Einen Überblick der Mittelwerte gibt Abbildung 37.

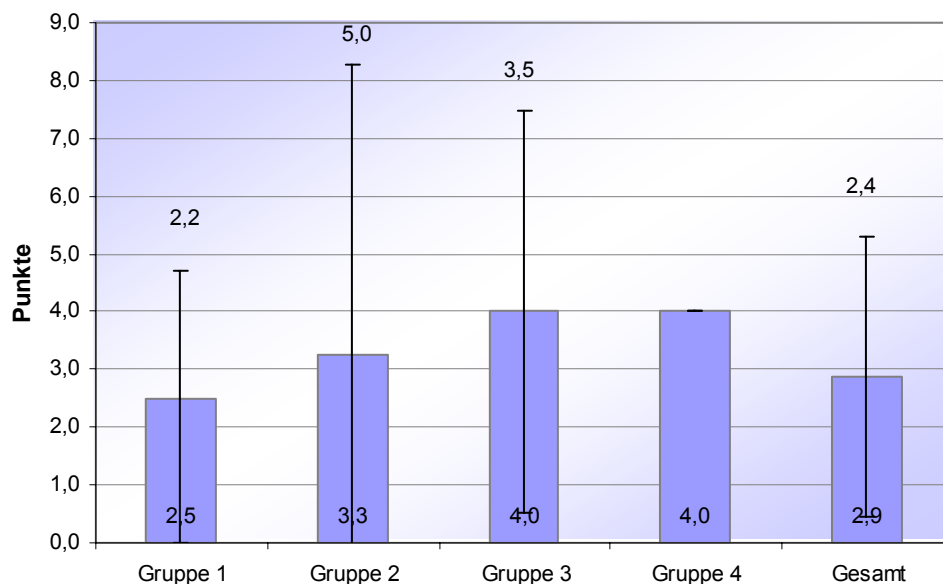


Abbildung 36: Visuelle Analogskala für Schmerzen

Visuelle Analogskala für subjektives Instabilitätsgefühl

In dieser visuellen Analogskala wurde nach dem Instabilitätsgefühl in der Schulter gefragt. In der Gruppe 1 (MW 3,8, SD 2,5) gaben 4 Patienten ein starkes Instabilitätsgefühl an (7 bis 10 Punkte), 7 Patienten ein mittleres Instabilitätsgefühl (4 bis 6 Punkte) und 12 Patienten ein geringes Instabilitätsgefühl (1 bis 3 Punkte). In der Gruppe 2 hatte ein Patient ein starkes Instabilitätsgefühl (8 Punkte), ein weiterer Patient ein mittleres Instabilitätsgefühl und die restlichen hatten kein Instabilitätsgefühl (jeweils 1 Punkt). In der Gruppe 3 (MW 5,0, SD 3,2) hatte ein Patient ein sehr starkes Instabilitätsgefühl (10 Punkte), drei Patienten ein mittleres Instabilitätsgefühl (4 bis 6 Punkte) und bei einem Patienten war die Schulter stabil (1 Punkt). In der Gruppe 4 lag der mittlere Wert für das Instabilitätsgefühl bei 6,5 (SD 2,1) Punkten. Der Mittelwert für alle Patienten liegt bei 4,1 (SD 2,7).

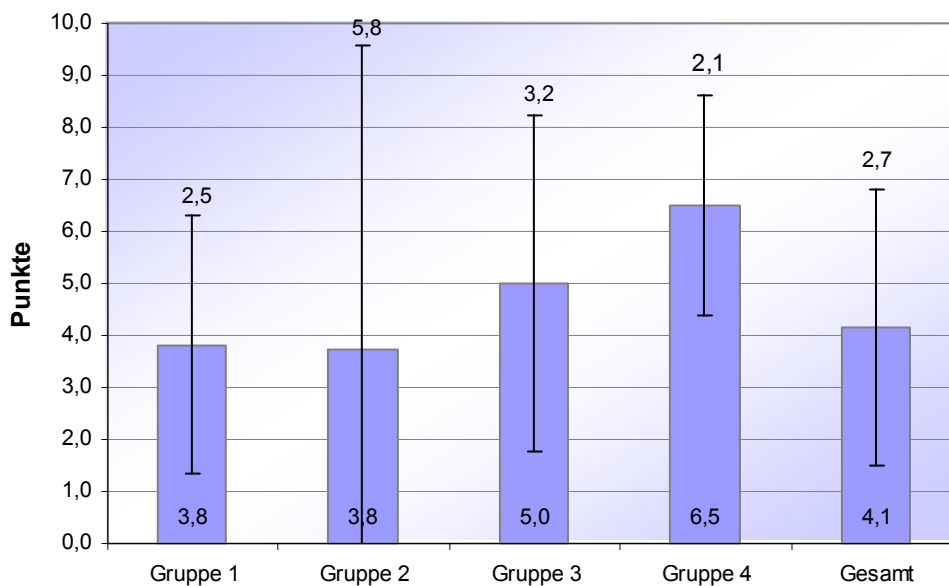


Abbildung 37: Visuelle Analogskala für subjektives Instabilitätsgefühl

Subjektive Einschränkung der Berufsausübung

Bei dieser Skala galt es einzuschätzen, wie sehr die betroffene Schulter die Berufsausübung einschränkt. Der Gesamt-Mittelwert des Patientenkollektives lag bei 5,2 (SD 3,4) Punkten (0 Punkte: keine Einschränkung, 10 Punkte: sehr starke Einschränkung bei der Berufsausübung). Im Gesamtkollektiv empfanden 32,4% keine und 17,6% eine geringe subjektive Einschränkung in der Berufsausübung. 35% der Patienten fühlten sich „sehr stark“ und weitere 14,8% der Patienten „stark“ in der Berufsausübung eingeschränkt. Einen Überblick über die Mittelwerte in den einzelnen Gruppen gibt Abbildung 39. Die Gruppen 1, 3 und 4 haben mit 5,4 (SD 3,0), 5,8 (SD 4,0) und 5,5 (SD 6,4) einen nahezu gleichen Mittelwert erreicht. Die Gruppe 2 hat mit 2,8 (SD 4,8) den niedrigsten Mittelwert und damit die geringste subjektive Einschränkung in der Berufsausübung erreicht.

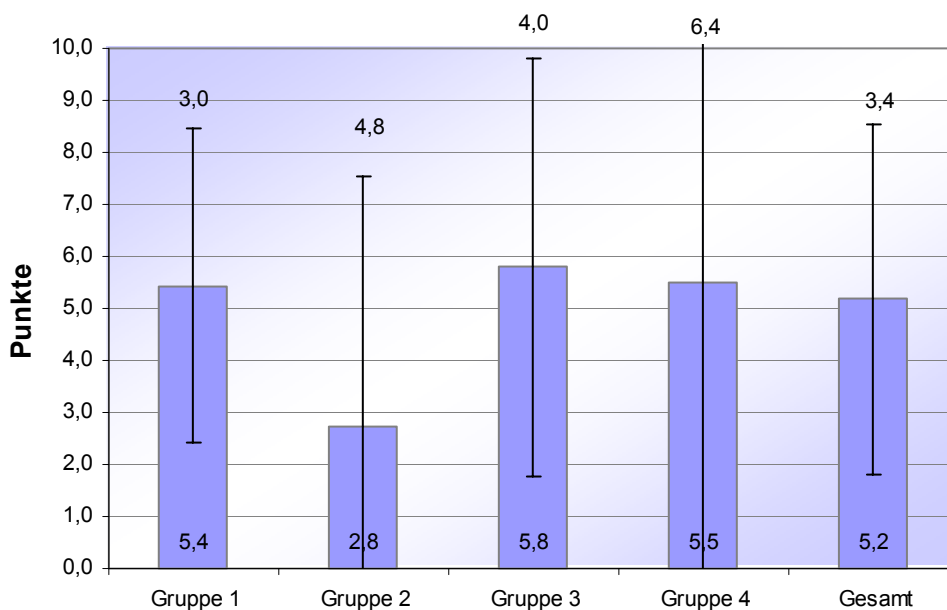


Abbildung 38: Subjektive Einschränkung der Berufsausübung

Einschränkung der Sportfähigkeit

Bei dieser visuellen Analogskala ging es um die Frage nach der momentanen Einschränkung der Sportfähigkeit durch die Schulterinstabilität (0 bedeutet: keine Einschränkung, 10 bedeutet: stärkste Einschränkung in der Sportfähigkeit). Es zeigte sich, daß im Gesamt-Kollektiv ein Mittelwert von 2,5 (SD 3,4) Punkten erreicht wurde. Die Gruppen 1 (2,2 SD 1,8), 2 (2,3 SD 3,7) und 4 (1,5 SD 0,7) fühlten sich fast gar nicht in ihren sportlichen Aktivitäten eingeschränkt. Die Gruppe 3 mit einem Mittelwert von 4,6 (SD 3,5) Punkten konnte eine gewisse Einschränkung in ihrer Sportfähigkeit dokumentieren.

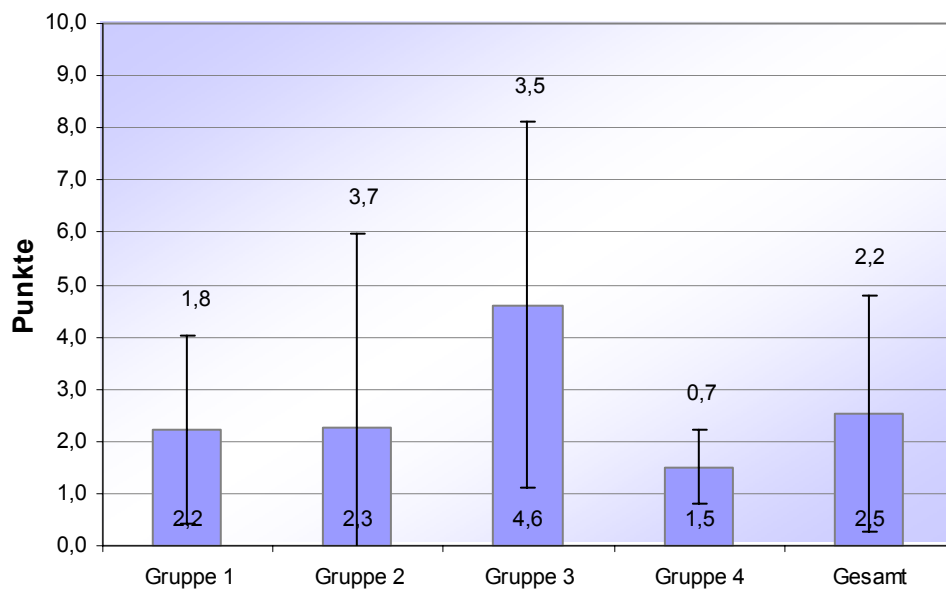


Abbildung 39: Einschränkung der Sportfähigkeit

Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis

Bezüglich der Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis konnte das Gesamt-Kollektiv einen Mittelwert von 5,9 (SD 3,5) Punkten erreichen (10 Punkte bedeutet: sehr zufrieden mit dem Operationsergebnis, 0 Punkte: überhaupt nicht mit dem Ergebnis zufrieden). Den besten Mittelwert in dieser visuellen Analogskala erreichte die Gruppe 4 mit einem Mittelwert von 7,0 (SD 2,8) Punkten. Die Gruppe 1 lag mit 6,1 (SD 3,4) noch über dem Gesamt-Mittelwert des Kollektivs. Die Gruppe 2 mit einem Mittelwert von 5,5 (SD 8,6) Punkten nur knapp darunter. Die Gruppe 3 erreichte unterdurchschnittliche 4,6 (SD 2,9) Punkte.

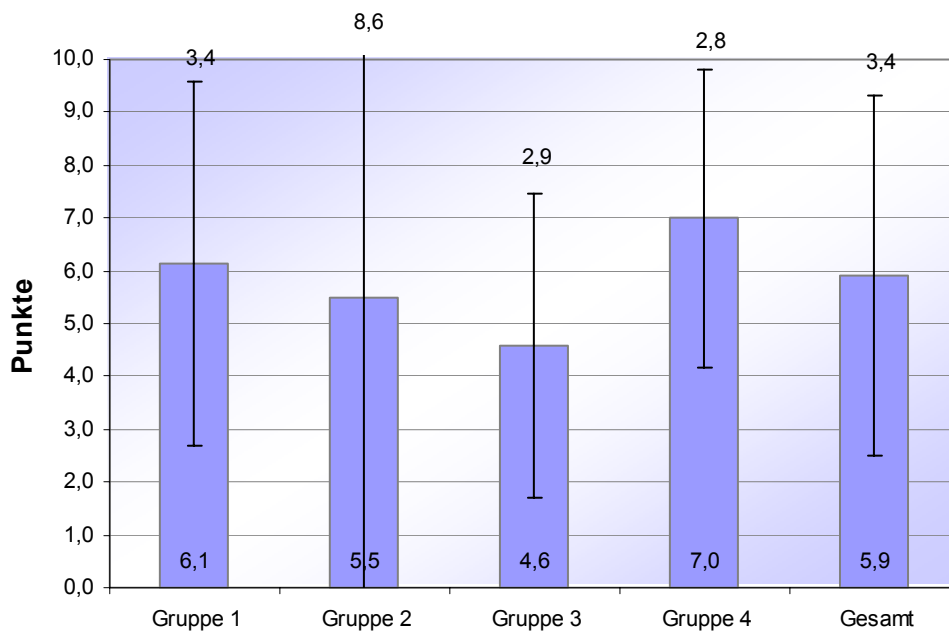


Abbildung 40: Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis

3.3. Darstellung der Ergebnisse anhand der Operationsmethode

3.3.1. Präoperative Luxationshäufigkeit

Die präoperative Luxationshäufigkeit wurde bei allen Patienten dokumentiert und getrennt nach der Grunderkrankung und nach der Operationsmethode graphisch dargestellt. Bei den Patienten, die mit einer arthroskopischen Operation versorgt wurden, kam es durchschnittlich zu 11,5 (SD 10,8) und bei denen mit einer offenen Operation zu durchschnittlich 27,7 (SD 39,2) präoperativen Luxationen. Die Luxationsrate bei Patienten mit einer dorsalen Instabilität ist als Häufigkeit der Luxationen pro Tag zu verstehen. Sie betrug in diesem Kollektiv durchschnittlich 14,2 (SD 12,8) Luxationen pro Tag.

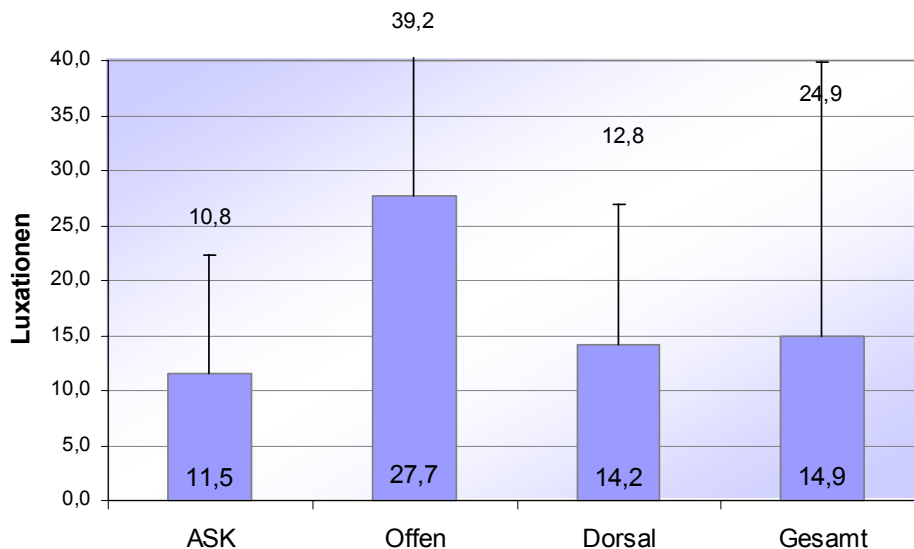


Abbildung 41: präoperative Luxationshäufigkeit im Gesamtkollektiv

3.3.2. Dauer bis zum Rezidiv und Unfallmechanismus

Die Dauer bis zum ersten Rezidiv nach der operativen Stabilisierung der Schulter war bei den Patienten sehr unterschiedlich, wie auch die Ursachen, die zu einer erneuten Relaxation führten. Bei den arthroskopisch operierten Patienten kam es durchschnittlich nach 9,5 (SD 5,4) Monaten zu einem Rezidiv. Die Ursachen waren in dieser Gruppe in 9 Fällen (60%) ein adäquates Trauma hauptsächlich durch Handballspielen (4 Fälle),

einen Unfall mit einem Sturz (2 Fälle) oder durch andere schulterbelastende Tätigkeiten (3 Fälle). Es kam im Durchschnitt zu 5,1 (SD 5,5) Rezidiven.

Bei den offen operierten Patienten dauerte es mit durchschnittlichen 20,1 (SD 17,5) Monaten doppelt so lange wie bei den arthroskopisch operierten Patienten bis zum Rezidiv. Von einem erneuten Trauma als Grund für die Reluxation konnten 5 Patienten (41%) berichten. Ursächlich waren Handball- und Fußballspielen (3 Fälle) und Unfälle mit einem Sturz auf den Arm (2 Fälle). Die Reluxationsrate betrug 7,6 (SD 13,8).

Die dorsal versorgten Patienten reluxierten nach durchschnittlich 8,7 (SD 5,4) Monaten und hatten damit im Durchschnitt am frühesten von einem Rezidiv zu berichten. Bei allen Patienten kam es bei normalen Alltagsbewegungen zum Rezidiv. Die Schulter mußte in keinem Fall reponiert werden, die Reposition erfolgte durch den Patienten selbst oder es kam zum spontanen „Zurückschnappen“ des Gelenkkopfes in die Gelenkpfanne. Die durchschnittliche Reluxationshäufigkeit mußte in dieser Gruppe mit Rezidiven pro Tag angegeben werden. Sie betrug 7,0 (SD 4,9) Reluxationen pro Tag.

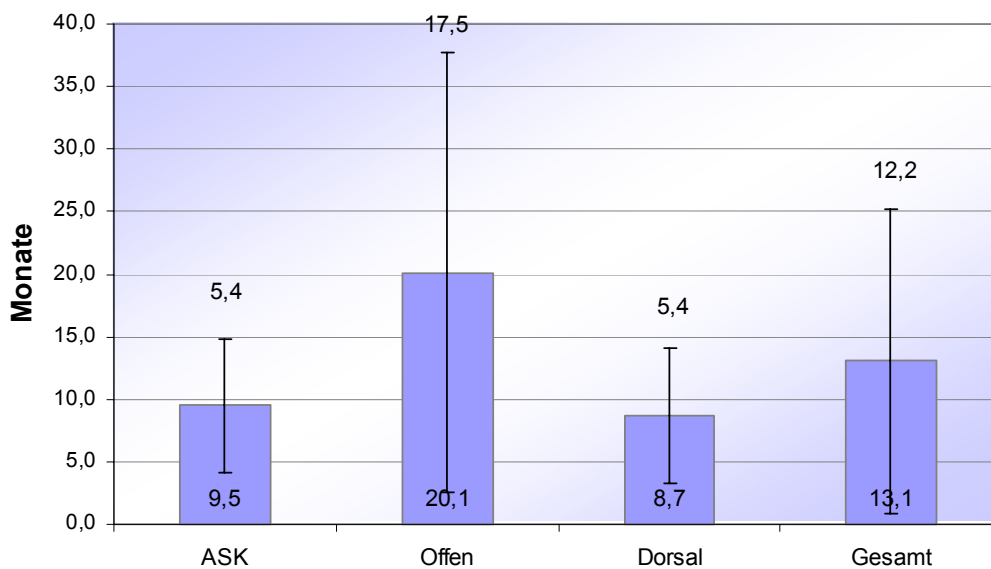


Abbildung 42: Dauer in Monaten bis zum Rezidiv nach der 1. Stabilitätsoperation

3.3.3. Der Rowe-Score

Ergebnisse im Rowe-Score bei arthroskopisch operierten Patienten

Präoperativ zeigten alle 15 Patienten bei einem mittleren Rowe-Score von 30,0 (SD 10,0) Punkten ein schlechtes Ergebnis (Rowe-Score <50 Punkte). Die mittlere Stabilität lag bei allen Patienten bei 0 Punkten, die mittlere Funktion bei 12,1 (SD 9,6) und die mittlere Beweglichkeit bei 17,9 (SD 5,8) Punkten. Nach drei Monaten war der durchschnittliche Rowe-Score schon auf 78,2 (SD 15,4) Punkte angestiegen. Die mittlere Stabilität betrug 43,6 (SD 15,7) Punkte, die mittlere Funktion stieg auf 18,6 (SD 7,6) Punkte und die mittlere Beweglichkeit konnte mit 15,9 (SD 4,9) Punkten angegeben werden. Im einzelnen ergab sich bei 3 Patienten ein exzellentes Ergebnis, bei 6 Patienten ein gutes, bei einem Patienten ein befriedigendes, bei einem Patienten aufgrund einer Rezidivluxation ein schlechtes und 3 Patienten erschienen erst gar nicht zum Drei-Monats-Follow-up.

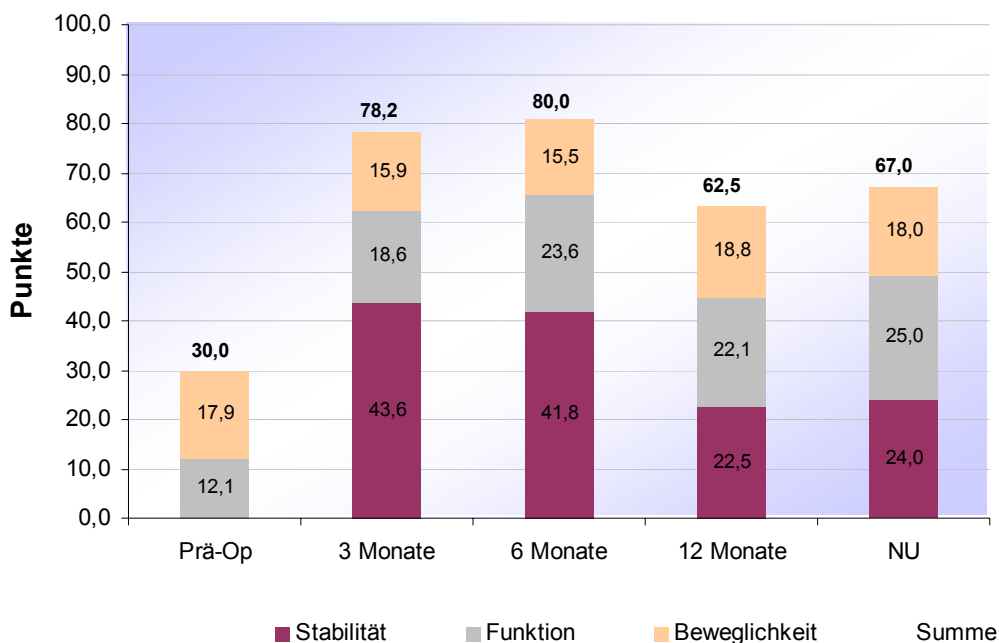


Abbildung 43: Mittlerer Rowe-Score bei 15 Patienten nach arthroskopischer Operation

Nach weiteren 3 Monaten zeigte der Gesamt-Score einen weiteren leichten Anstieg auf 80,0 (SD 22,2) Punkte. Die mittlere Stabilität sank aufgrund einer Rezidivluxation auf 41,8 (SD 16,0) Punkte, die mittlere Funktion stieg auf 23,6 (SD 3,2) Punkte an und die mittlere Beweglichkeit fiel leicht auf 15,5 (SD 6,5) Punkte ab. Nach 12 Monaten erzielten bei einem durchschnittlichen Gesamt-Rowe-Score von 62,5 (SD 26,1) Punkten 4 Patienten ein exzellentes Ergebnis, 3 Patienten ein befriedigendes und 6 Patienten ein schlechtes. Die mittlere Stabilität war auf 22,5 Punkte gesunken, was mit weiteren 5 Rezidivluxationen und einem positiven Apprehension-Test zu erklären ist. Die mittlere Funktion fiel nur ganz leicht auf 22,1 (SD 7,5) Punkte und die mittlere Beweglichkeit konnte sich auf 18,8 (SD 2,3) Punkte verbessern. Die Ergebnisse zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung zeigen einen erneuten Anstieg des Gesamt-Scores auf 67,0 (SD 28,6) Punkte. Bei 6 Patienten konnte ein exzellentes Ergebnis (jeweils 100 Punkte), bei 6 Patienten ein schlechtes und bei 3 Patienten ein befriedigendes festgestellt werden.

Ergebnisse im Rowe-Score bei offen operierten Patienten

Präoperativ erzielten alle 12 offen operierten Patienten ein schlechtes Ergebnis. Der mittlere Gesamt-Rowe-Score lag bei 33,0 (SD 10,1) Punkten, also nur leicht höher als in der Gruppe der arthroskopisch operierten Schultern. Die mittlere Stabilität betrug 0 Punkte, die mittlere Funktion und die mittlere Beweglichkeit konnten beide mit 19,5 (SD 9,8) Punkten angegeben werden. Nach 3 Monaten konnte der Gesamt-Score auf 78,9 (SD 11,4) Punkte ansteigen. Alle untersuchten Schultern waren stabil (50 Punkte), die mittlere Funktion war auf 15,0 (SD 8,3) abgefallen und auch in der mittleren Beweglichkeit mußte ein Rückgang auf 13,9 (SD 7,0) Punkte verzeichnet werden. Somit konnte bei zwei Patienten ein exzellentes Ergebnis, bei fünf Patienten ein gutes und bei zwei Patienten ein befriedigendes notiert werden.

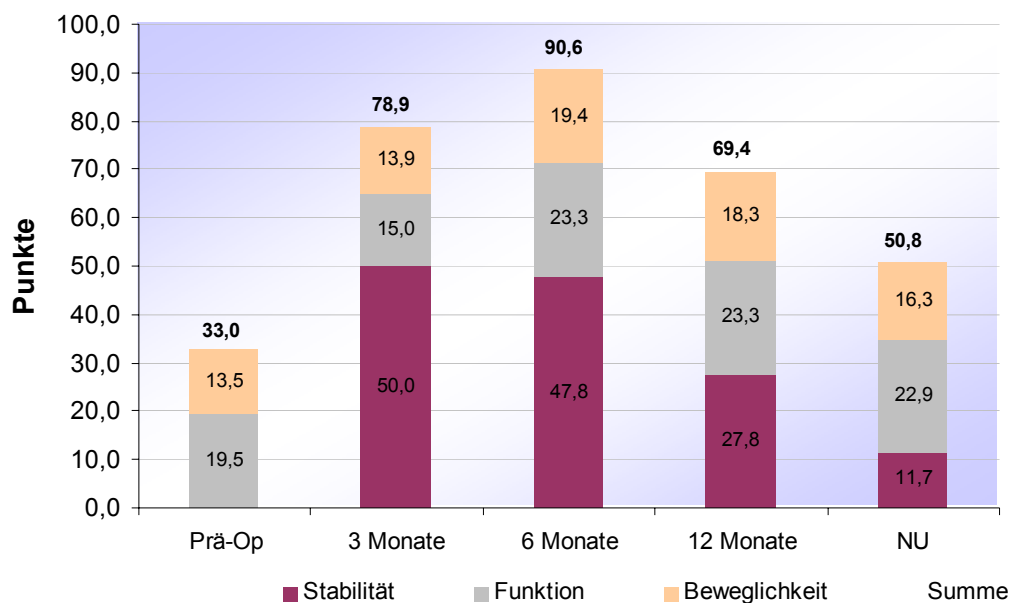


Abbildung 44: Mittlerer Rowe-Score bei 12 Patienten nach offener vorderer Operation

Nach insgesamt 6 Monaten konnte ein weiterer Anstieg des Gesamt-Score auf 90,6 (SD 12,4) Punkte beobachtet werden, welches durchschnittlich 10 Punkte höher ist als in der arthroskopisch operierten Gruppe. Die mittlere Stabilität lag bei 47,8 (SD 6,7) Punkten, was durch einen positiven Apprehension-Test bei einem Patienten zu erklären ist. Die mittlere Funktion stieg auf 23,3 (SD 4,3) Punkte an, die mittlere Beweglichkeit konnte ebenfalls auf 19,4 (SD 5,3) Punkte ansteigen. Nach 12 Monaten fiel der Gesamt-Score wie auch in der Vergleichsgruppe ab. Er betrug hier nur noch 69,4 (SD 32,0) Punkte, was durch 4 Rezidivluxationen bedingt war. Die mittlere Stabilität fiel folglich stark ab auf 27,8 (SD 26,4) Punkte, die mittlere Funktion blieb mit 23,3 (SD 6,1) Punkten konstant. Die mittlere Beweglichkeit fiel leicht auf 18,3 (SD 3,1) Punkte ab. Insgesamt erreichten 5 Patienten ein exzellentes Ergebnis, 5 Patienten ein schlechtes und 2 Patienten erschienen nicht zum Ein-Jahres-Follow-up. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung war der Gesamt-Score nochmals abgefallen. Er betrug 50,8 (SD 19,0) Punkte, was durch weitere 5 Rezidivluxationen bedingt war und ein schlechteres Ergebnis als in der arthroskopisch operierten Gruppe (67,0 SD: 28,6) darstellt. Kein Patient konnte ein exzellentes Ergebnis erzielen, 2 Patienten erreichten ein gutes Ergebnis, 6 Patienten ein befriedigendes und 4 Patienten ein schlechtes.

Ergebnisse im Rowe-Score bei offener dorsaler Stabilisierung

Präoperativ hatten alle 5 Patienten (7 Schultern) mit einem Mittelwert von 27,6 (SD 57) Punkten ein schlechtes Ergebnis. Die mittlere Stabilität lag bei 0 Punkten, die mittlere Funktion bei 16,4 (SD 6,3) Punkten und die mittlere Beweglichkeit bei 11,4 Punkten. Nach 3 Monaten konnte der Gesamt-Score auf 61,7 (SD 33,9) Punkte steigen. Dieser vergleichsweise geringe Anstieg ist mit 3 Rezidivluxationen (3 Schultern, 2 Patienten) zu erklären. Das spiegelte sich auch in der mittleren Stabilität wieder, die bei 25,0 (SD 27,4) Punkten lag. Die mittlere Funktion konnte auf 19,2 (SD 7,4) Punkte und die mittlere Beweglichkeit auf 17,5 (SD 2,7) Punkte ansteigen. Zwei Schultern (2 Patienten) konnten ein exzellentes Ergebnis, ein Patient ein gutes Ergebnis und 3 Schultern (2 Patienten) ein schlechtes Ergebnis erzielen.

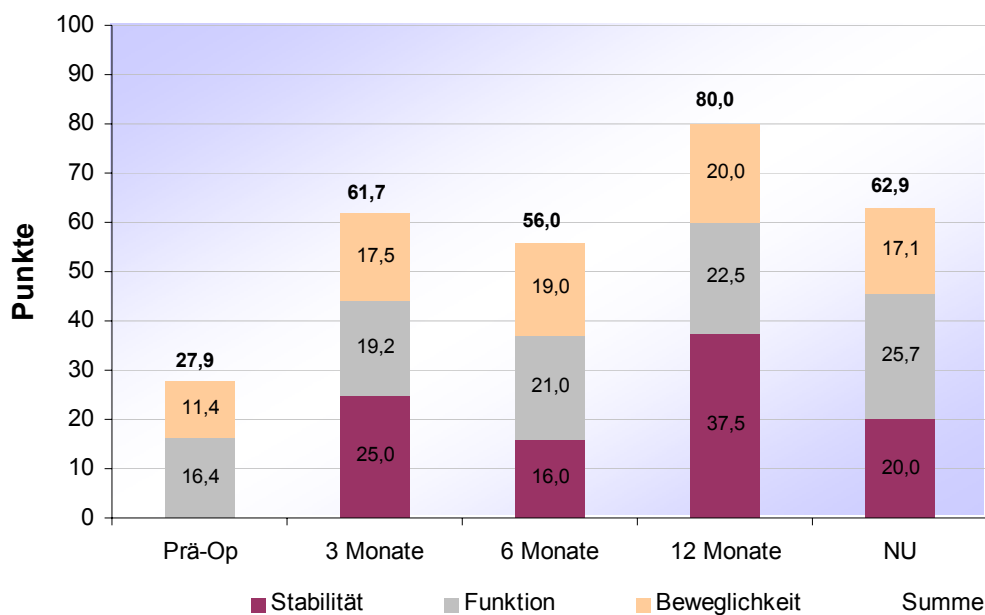


Abbildung 45: Mittlerer Rowe-Score bei 5 Patienten (7 Schultern) nach offener dorsaler Operation

Nach weiteren 3 Monaten postoperativ war der Gesamt-Score auf 56,0 (SD 25,1) Punkte gefallen. Die mittlere Stabilität betrug 16,0 (SD 23,0), die mittlere Funktion 21,0 (SD 6,5) Punkte und die mittlere Beweglichkeit 19,0 (SD 2,2) Punkte. Ein Jahr postoperativ war der Gesamt-Score auf 80,0 (SD 40,0) Punkte angestiegen, was dadurch zu erklären ist, daß 2 Patienten erneut operiert werden mußten. Die mittlere Stabilität lag jetzt bei 37,2 (SD 25,0) Punkten, die mittlere Funktion bei 22,5 (SD 15,0) Punkten und die mittlere Beweglichkeit bei 20,0 (SD 0) Punkten. Zur Nachuntersuchung hatten 2 Patienten ein exzellentes Ergebnis, ein Patient hatte ein befriedigendes Ergebnis und fünf Schultern (3 Patienten) ein schlechtes Ergebnis. Der mittlere Gesamt-Score war auf 62,9 (SD 25,6) Punkte abgefallen. Die mittlere Stabilität konnte mit 20,0 (SD 23,1) Punkten, die mittlere Funktion mit 25,7 (SD 5,3) Punkten und die mittlere Beweglichkeit mit 17,1 (SD 7,6) Punkten angegeben werden.

3.3.4. Der Constant-Score

Im Constant-Score erreichten die 34 Schultern (32 Patienten) einen Gesamt-Mittelwert von 92,7 (SD 9,9) Punkten. Die 15 arthroskopisch operierten Patienten erreichten mit einem Mittelwert von 94,7 (SD 7,5) Punkten den höchsten Wert in diesem Score. Die mit einer offenen Technik versorgten 12 Patienten mit einer vorderen Instabilität erreichten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung einen Mittelwert von 92,3 (SD 10,9) Punkten. Die 5 Patienten (7 Schultern) mit einer hinteren Instabilität, die mit einem offenen, hinteren Procedere behandelt wurden, konnten den niedrigsten Mittelwert im Constant-Score von 89,2 (SD 13,0) Punkten erreichen.

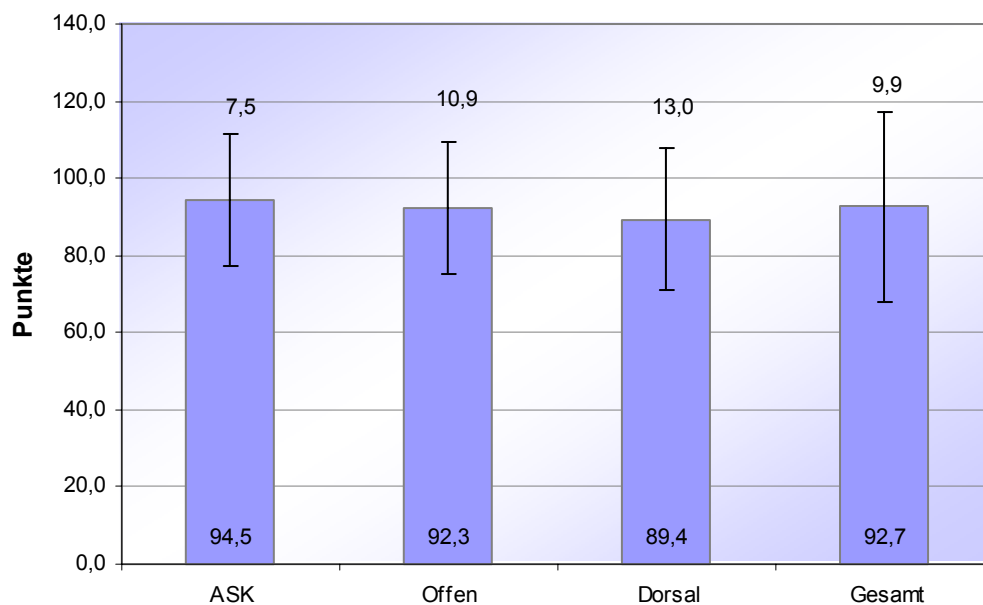


Abbildung 46: Constant-Score

3.3.5. Der ASES

Auch im ASES (American-Elbow and Shoulder-Score) zeigt sich ein ähnliches Bild wie bereits im Constant-Score. Insgesamt wird ein Mittelwert von 78,7 (SD 20,9) Punkten erreicht. Auch hier schneiden die arthroskopisch operierten Patienten mit 83,2 (SD 15,0) Punkten am besten ab. Die offen versorgten vorderen Instabilitäten erreichen einen Mittelwert von 77,8 (SD 24,6) Punkten. Den schlechtesten ASES erreichen die Patienten mit einer hinteren Instabilität mit einem Mittelwert von 70,4 (SD 25,2) Punkten.

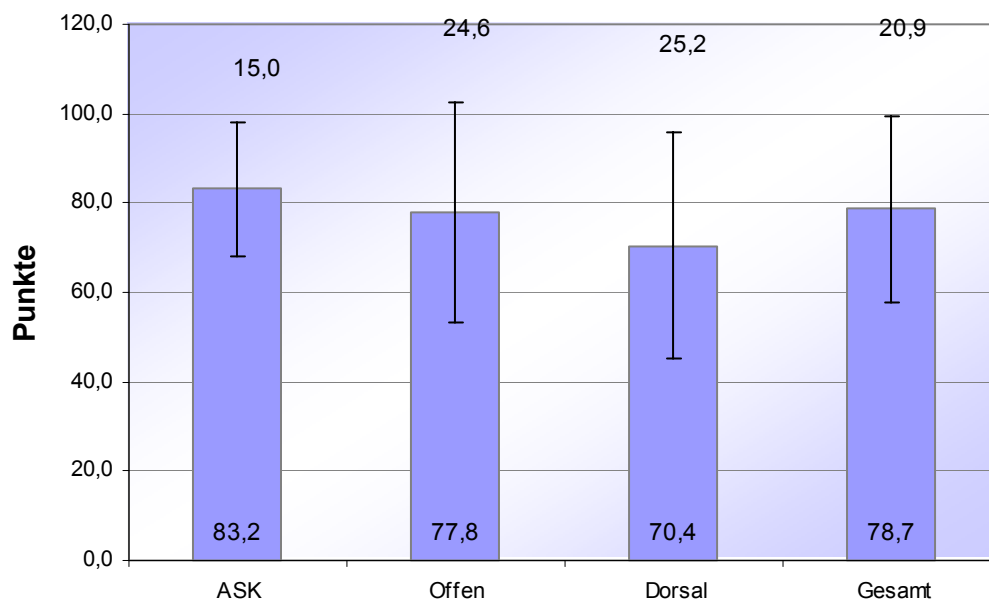


Abbildung 47: Der ASES

3.3.6. Der SF-36 Health-Survey

Die Ergebnisse der Patienten mit arthroskopischer Operationstechnik zeigen in der körperlichen Summenskala des SF-36 einen sichtbaren Unterschied zur Referenzgruppe gleichen Durchschnittsalters aus der deutschen Normalbevölkerung.

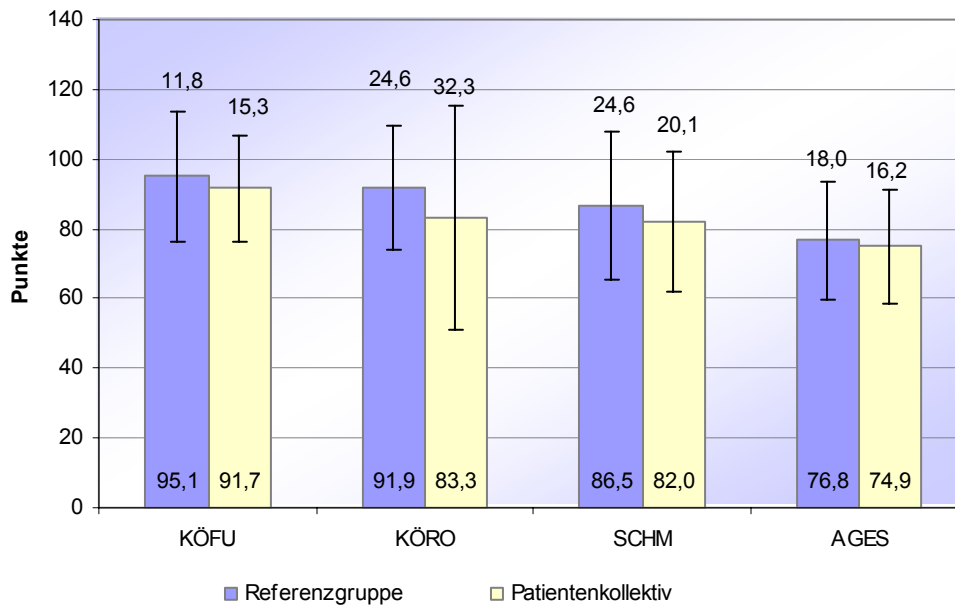


Abbildung 48: Ergebnisse der körperlichen Summenskala des SF-36 nach arthroskopischem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung

In der psychischen Summenskala zeigt sich in den Subskalen „soziale Rollenfunktion“, „emotionale Rollenfunktion“ und „psychisches Wohlbefinden“ nur ein marginaler Unterschied zur Normalbevölkerung. In der Subskala „Vitalität“ hat die Referenzgruppe einen leicht höher Wert als die Patientengruppe. In der Subskala „Vitalität“ hat die Referenzgruppe einen leicht höher Wert als die Patientengruppe. In der Subskala „psychisches Wohlbefinden“ hat die Patientengruppe sogar einen höheren Wert als die Referenzgruppe.

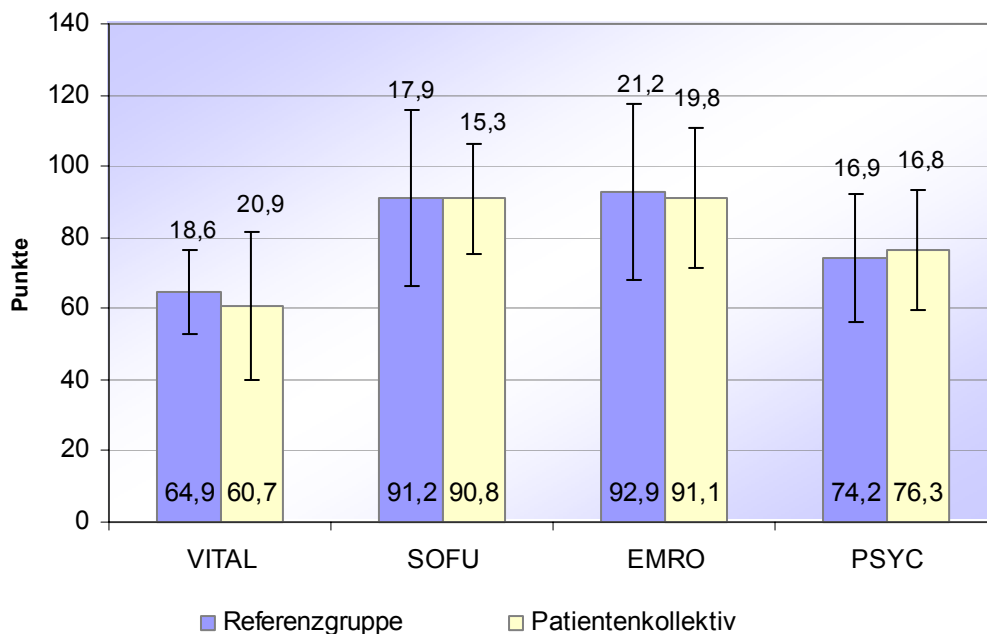


Abbildung 49: Ergebnisse der psychischen Summenskala des SF-36 nach arthroskopischem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung

Bei den Patienten, die mit einer offenen Bankart-Operation versorgt wurden, zeigt sich in der körperlichen Summenskala des SF-36-Scores ein sichtbar schlechtes Ergebnis in den Subskalen „körperliche Rollenfunktion“ und „Schmerzen“ im Vergleich zur Referenzgruppe aus der Normalbevölkerung. In der „körperlichen Funktion“ und in der „allgemeinen Gesundheitswahrnehmung“ sind nur minimale Unterschiede zu erkennen.

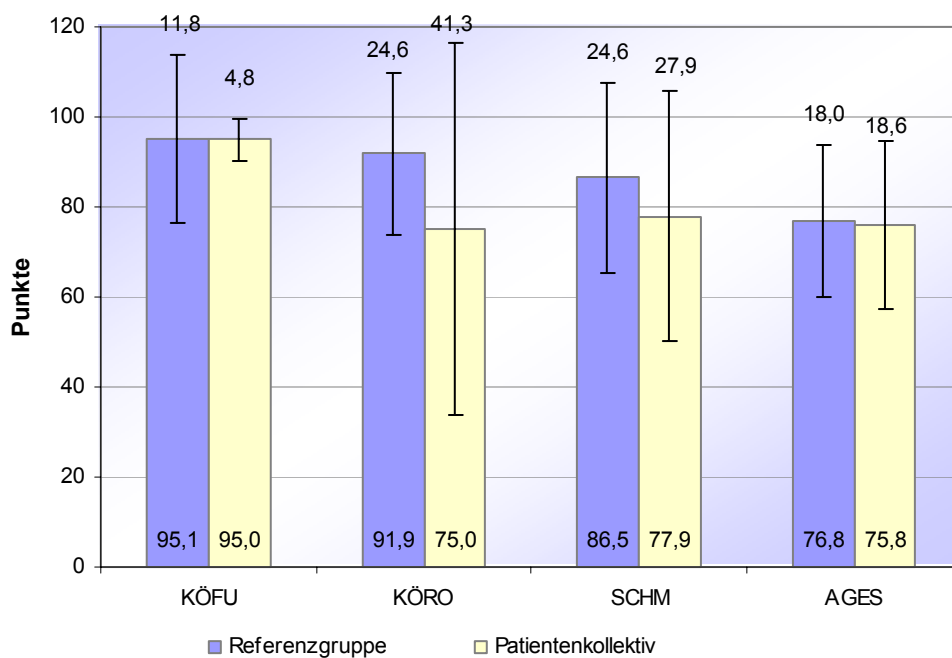


Abbildung 50: Ergebnisse der körperlichen Summenskala des SF-36 nach offenem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung

In der psychischen Summenskala findet sich hingegen in den drei Subskalen „Vitalität“, „soziale Rollenfunktion“ und „psychisches Wohlbefinden“ in der Patientengruppe ein besseres Ergebnis als in der Referenzgruppe.

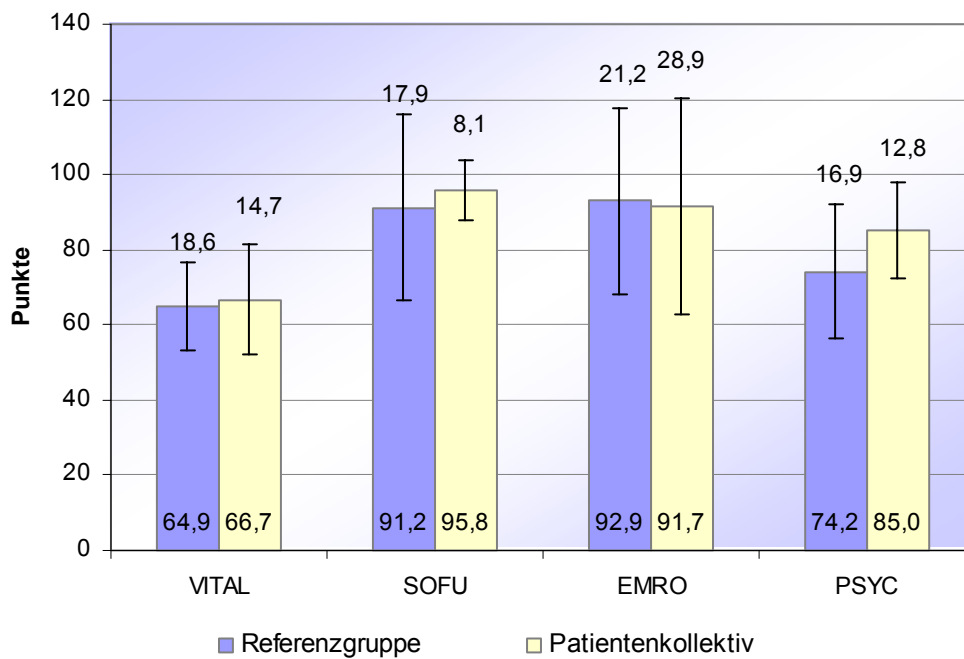


Abbildung 51: Ergebnisse der psychischen Summenskala des SF-36 nach offenem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung

Bei den Patienten, die eine hintere Instabilität haben und mit einem hinteren Prozedere behandelt wurden, zeigt sich in der körperlichen Summenskala des SF-36-Scores ein deutlich schlechteres Ergebnis der Patientengruppe in den Subskalen „Schmerz“ und „allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ als in der Referenzgruppe der deutschen Normalbevölkerung. In der „körperlichen Funktionsfähigkeit“ und in der „körperlichen Rollenfunktion“ hingegen hat die Patientengruppe ein besseres Ergebnis als die Referenzgruppe.

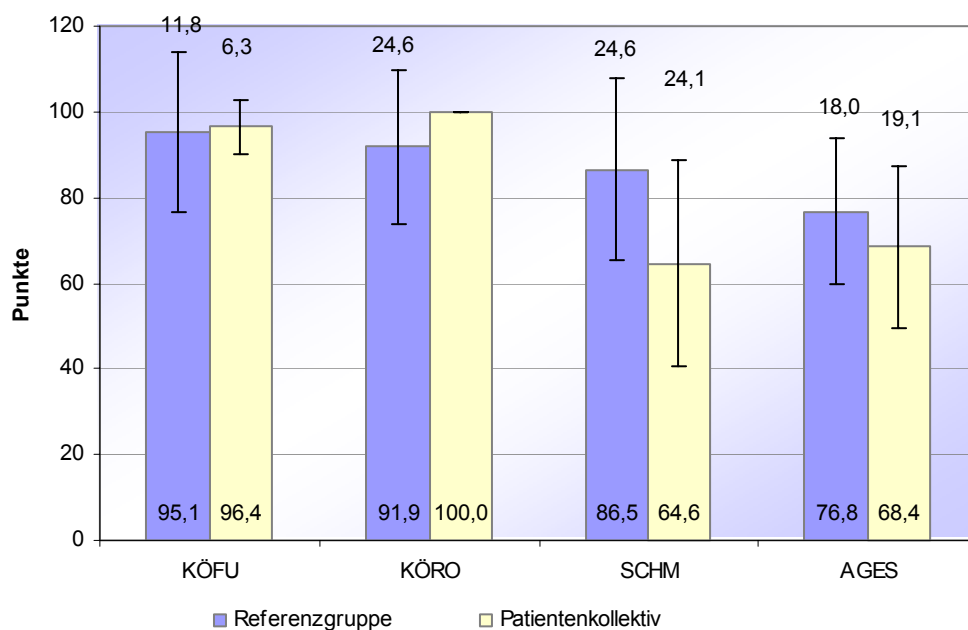


Abbildung 52: Ergebnisse der körperlichen Summenskala des SF-36 nach hinterem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung

Schaut man sich hingegen die Ergebnisse der psychischen Summenskala an, kann man interessanterweise sehen, daß die Patientengruppe in allen Subskalen ein teilweise deutlich besseres Ergebnis zeigt, als die Referenzgruppe aus der deutschen Normalbevölkerung. In der Subskala „psychisches Wohlbefinden“ erreicht die Patientengruppe 12,1 Punkte mehr als die Referenzgruppe.

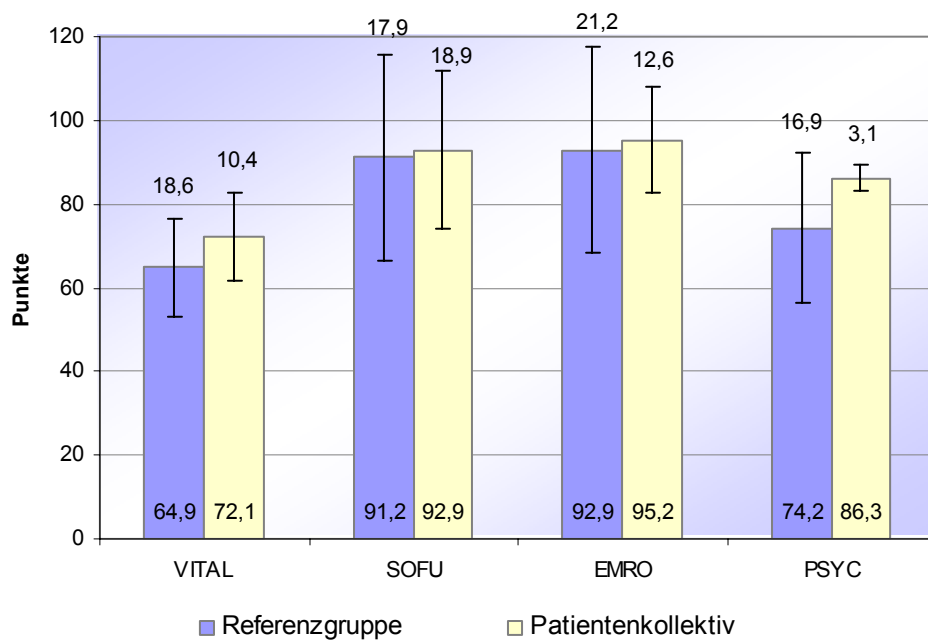


Abbildung 53: Ergebnisse der psychischen Summenskala des SF-36 nach hinterem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung

3.3.7. Visuelle Analogskalen

In der visuellen Analogskala (Abbildung 55) für den subjektiven Schmerzstatus ergab sich in der Gruppe der dorsalen Instabilität mit einem Mittelwert von 4,0 (SD 2,8) Punkten der höchste Wert. Die arthroskopisch versorgten Patienten erlangten mit einem Mittelwert von 2,4 (SD 2,0) Punkten und die offen operierten Patienten mit einem Mittelwert von 2,8 Punkten einen deutlich niedrigeren Wert.

Das Instabilitätsgefühl war in der Gruppe der dorsalen Instabilität mit einem Mittelwert von 5,4 (SD 2,9) Punkten am stärksten ausgeprägt, gefolgt von den offen operierten Patienten mit einem Mittelwert von 4,0 (SD 2,4) Punkten und den arthroskopisch operierten Patienten mit einem Mittelwert von 3,7 (SD 2,7) Punkten.

Die subjektive Berufsfähigkeit war ebenfalls bei den Patienten mit einer dorsalen Instabilität mit einem Mittelwert von 5,7 (SD 4,2) Punkten am stärksten eingeschränkt. Die arthroskopisch operierten Patienten erreichten einen Mittelwert von 5,3 (SD 3,2) Punkten. Am wenigsten waren die offen operierten Patienten mit einem Mittelwert von 4,7 (SD 3,3) Punkten in ihrer Berufsausübung eingeschränkt.

In der Einschränkung der Sportfähigkeit zeigt sich ein ähnliches Bild, wie in den anderen visuellen Skalen. Am stärksten in ihrer Sportfähigkeit eingeschränkt sind mit einem Mittelwert von 3,7 (SD 3,3) Punkten die Patienten mit einer dorsalen Instabilität. Die arthroskopisch operierten Patienten zeigen mit einem Mittelwert von 2,2 (SD 2,0) Punkten das beste Ergebnis. Die offen operierten Patienten erreichen einen Mittelwert von 2,3 (SD 1,8) Punkten.

In der visuellen Analogskala „Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis“ setzt sich der Trend fort. Die Patienten mit einer dorsalen Instabilität beurteilen mit einem Mittelwert von 5,3 (SD 2,9) Punkten das Ergebnis der Operation am schlechtesten. Die größte Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis mit einem Mittelwert von 6,3 (SD 3,7) Punkten zeigen die offen operierten Patienten. Die arthroskopisch operierten Patienten erreichen einen Mittelwert von 5,9 (SD 3,6) Punkten.

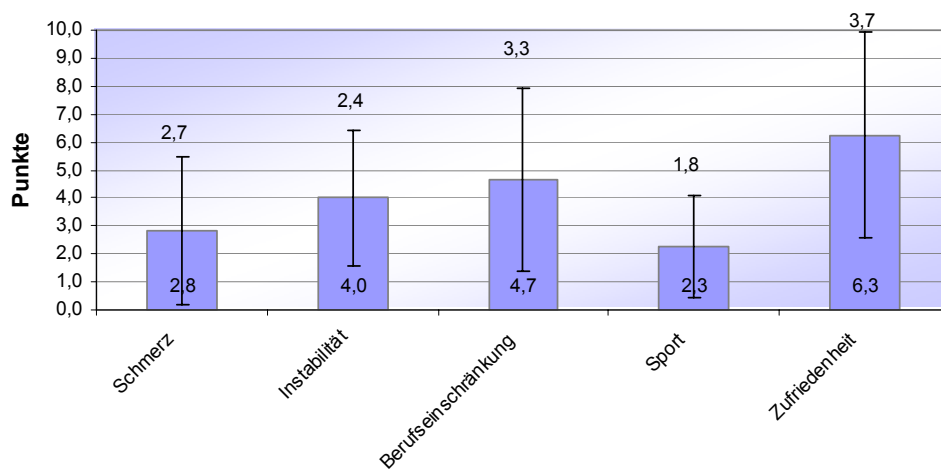


Abbildung 54: Visuelle Analogskalen von 15 Patienten nach arthroskopischer Schulterstabilisierung

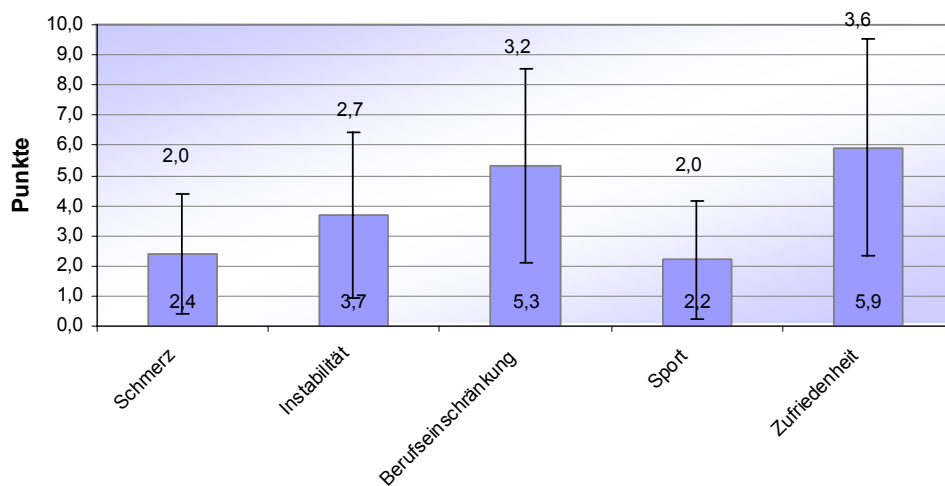


Abbildung 55: Visuelle Analogskalen von 12 Patienten nach offener Schulterstabilisierung

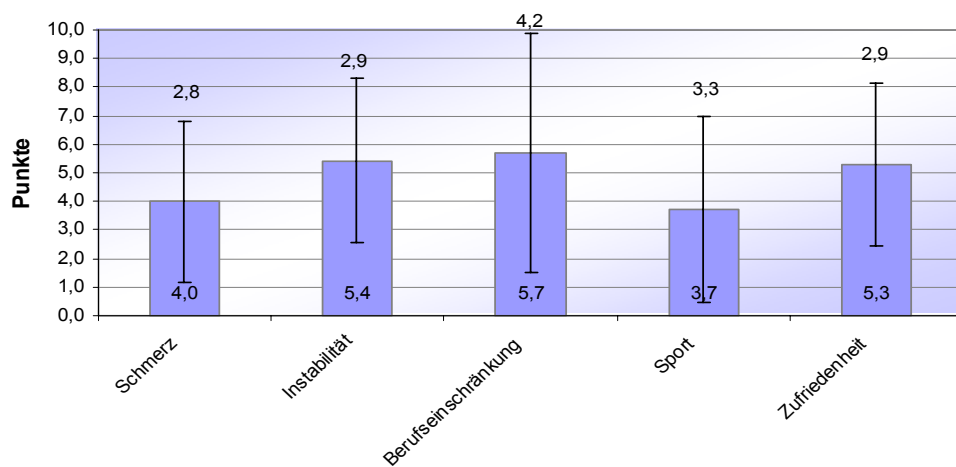


Abbildung 56: Visuelle Analogskalen von 5 Patienten (7 Schultern) nach offener Schulterstabilisierung

4. Diskussion

4.1. Einführung

Wie bereits in 1.1. erwähnt bietet das Schultergelenk des Menschen von allen Gelenken die größtmögliche Beweglichkeit. Diese wird jedoch durch einen hohen Grad an Instabilität erkaufte. So ist es kaum verwunderlich, daß das Schultergelenk das am stärksten luxationsgefährdete Gelenk des menschlichen Körpers ist (39). In 95% der Fälle trifft man auf eine vordere, inferiore Luxationsrichtung (11, 21). In den meisten Fällen ist eine traumatische Genese zu finden, und es verbleibt ein instabiles Gelenk. Die Behandlung der vorderen Schulterinstabilität erfordert ein gutes Abwägen des Operateurs zwischen einem stabilen Gelenk und der größtmöglichen Bewegungsfreiheit. Die Untersuchungen von Gill et al. (18) haben gezeigt, daß der Patient eine instabilere Schulter einer Bewegungseinschränkung im Schultergelenk vorzieht. Um ein adäquates Therapiekonzept anzuwenden, gilt es zwischen traumatischen und atraumatischen Luxationen sowie zwischen Hyperlaxität und Instabilität zu unterscheiden (35, 27). Die Ursachen für eine rezidivierende Schulterinstabilität sind mannigfaltig. Es gibt viele Erklärungsversuche, die sich mehr oder weniger gut anhand der Literatur belegen lassen. Faktoren, die eine rezidivierende Schulterinstabilität beeinflussen, sind die Häufigkeit der präoperativen Luxationen, das Alter des Patienten, die veränderte Kapsel-Band-Komplex Beschaffenheit nach mehreren Luxationen, die Art des Operationsverfahrens, die Suffizienz der Operationsmethode, die Erfahrung des Operateurs, die veränderte Propriozeption nach labroglenoidalen Läsionen, der veränderte Vakuumeffekt nach einer Bankart-Läsion, die Compliance des Patienten, das Arbeits- und Sportverhalten des Patienten und die Nachbehandlung. Diese Faktoren spielen eine mehr oder weniger große Rolle in der Entstehung einer rezidivierenden Schulterluxation nach primärer operativer Stabilisierung.

Diese Studie soll die möglichen Ursachen für rezidivierende Schulterinstabilität aufzeigen, den Krankheitsverlauf der Patienten darstellen und beschreiben. Sie will außerdem den Versuch wagen, operative Alternativen bei instabil bleibenden Schultern anzubieten und dabei nicht die Zufriedenheit, die sozioökonomischen und die psychosozialen Aspekte der Erkrankung aus dem Auge zu verlieren. Im folgenden

Kapitel werden mögliche Ursachen der rezidivierenden Schulterinstabilität aufgezeigt, anhand der einschlägigen Literatur dargestellt und mit den Ergebnissen dieser Studie verglichen.

4.2. Mögliche Ursachen für eine Rezidivluxation

4.2.1. Präoperative Luxationshäufigkeit

Eine Rolle für eine Rezidivluxation der Schulter scheint die Häufigkeit der präoperativen Luxationen zu spielen. Eine Signifikanz zwischen präoperativer Luxationshäufigkeit und postoperativem Rezidiv konnten Jäger et al., Karlsson et al. und Uribe et al. finden (38, 47, 4). Aufgrund dieser Korrelation empfehlen sie, wie auch Habermeyer (51) in seinen „Therapiestrategien bei vorderer Schulterinstabilität“, bei einer präoperativen Reluxationsrate von >5 , ein offenes Stabilisierungsverfahren der Schulter zu wählen. Eine weitere interessante Studie zur präoperativen Luxationshäufigkeit, wurde von Reichl et al. (73) vorgestellt. Sie teilten ihr Studienkollektiv in drei Gruppen mit steigender Häufigkeit von präoperativen Luxationen. Alle Patienten wurden arthroskopiert, und es wurde herausgefunden, daß mit steigender Häufigkeit der präoperativen Luxationen der Schweregrad der Verletzung des labroligamentären Komplexes zunahm.

In unserem Studienkollektiv der offen operierten Patienten kam es durchschnittlich zu 27,7 (SD 39,2) präoperativen Luxationen. Diese hohe Luxationsrate kommt dadurch zustande, weil ein Patient mehr als 50 präoperative Luxationen hatte. Interessanterweise kam es bei diesem Patienten schon nach 6 Monaten zu einer Rezidivluxation, auf die weitere 60 Rezidive folgten, bevor er ein Jahr später mit einer modifizierten Bankart-Operation nach Bristow revidiert wurde und bis zum Nachuntersuchungszeitpunkt stabil blieb.

4.2.2. Kapsellaxität

Direkt mit der präoperativen Luxationshäufigkeit verbunden scheint die daraus folgende Kapsellaxität zu sein. Einige Autoren fordern, daß die Kapsellaxität nicht mit einer Instabilität gleichzusetzen ist, denn viele Patienten, die keine Instabilität haben, zeigen eine erweiterte Translokation (55, 53). Die Kapsellaxität gilt es bei einer

schulterstabilisierenden Operation in dem Maße zu verringern, daß es nicht zu einer erneuten Reluxation kommt und gleichzeitig die Beweglichkeit in der Schulter nicht eingeschränkt ist. Kessler et al. konnten in einer Ursachenanalyse für postoperative Rezidivinstabilität in 19 von 46 Fällen durch insuffizient durchgeführte Operationen einen ungenügend gerafften Kapsel-Band-Komplex als Ursache für erneute Instabilität ausmachen (48). Unsere Ergebnisse und die Ergebnisse aus der Literatur zeigen, daß die präoperative Luxationsrate und die Kapsellaxität einen Einfluß auf die Rezidivhäufigkeit nach operativer Stabilisierung der posttraumatischen Schulterluxation haben.

4.2.3. Alter des Patienten

Die Bedeutung des Faktors Lebensalter auf die postoperative Reluxationsrate fiel bereits Rowe et al. (79) 1962 auf. Sie fanden eine Häufung der Luxationen der bis 20-jährigen. In einer epidemiologischen Studie von Kroner et al. (51) aus dem Jahr 1989 konnte eine eindeutige Inzidenz der Luxationen in der Altersgruppe von 21 bis 30 Jahren festgestellt werden. Diese Zahlen konnten auch von Hovelius (35) und Mc Laughlin (61) bestätigt werden. Einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter des Patienten und der postoperativen Reluxationsrate konnten Jäger et al. (38) in einer Studie herstellen. Sie konnten eine mit zunehmendem Lebensalter der Patienten sinkende Reluxationsrate finden. Savoie (82) und Bacilla (3) fanden denselben Zusammenhang von Lebensalter und Reluxationshäufigkeit. Interessant an der Studie von Jäger ist auch die Tatsache, daß es sich bei 6 von 7 reluxierten Patienten in der Altersgruppe unter 20 Jahren um ein erneutes adäquates Trauma als Ursache für die Reluxation handelte. Reeves (3) konnte in einer Leichenstudie nachweisen, daß die Stärke der Verbindung zwischen Kapsellabrum-Komplex und Glenoid langsam mit dem Lebensalter ansteigt, wobei im späteren Jugendalter ein konstantes Niveau erreicht wird.

Das Durchschnittsalter der Patienten in unserer Studie lag zum Zeitpunkt der ersten Operation bei 24,8 (SD 6,8) Jahren, was sich mit den Ergebnissen in der Literatur deckt.

4.2.4. Operationsverfahren

Der Wahl des geeigneten Operationsverfahrens kommt bei der Senkung der postoperativen Reluxationsrate eine bedeutende Rolle zu. In einer Umfrage von Jerosch

et al. (39) wurden 880 Kliniken anhand von Fallbeispielen nach den aktuellen Konzepten zur Diagnostik und Therapie der posttraumatisch instabilen Schulter befragt. Einen 19-jährigen Handballspieler würden 9,2% der gefragten Kliniken unmittelbar nach der ersten traumatischen Luxation operieren. Nicht operieren würden 34,4% und 56,3% würden nach der dritten Relaxation operieren. Diese Umfrage zeigt die verschiedenen Vorgehensweisen und Therapieansätze in Deutschland. Einen aktuellen Überblick über die Therapiestrategien bei vorderer Schulterinstabilität geben Siebold et al. (86). Sie empfehlen bei Patienten mit rezidivierender traumatischer Instabilität, die nicht mehr als fünf Rezidive aufweisen, eine arthroskopische Stabilisierung. Dieser Meinung schließen sich auch Jäger et al. und Karlsson et al. an, die ebenfalls fünf Rezidive als Grenze ansetzen (38, 47). Eine Arbeit von Hoffmann und Reif (33), die sich an diese Vorgabe hielt, konnte eine Relaxationsrate von 3,3% aufweisen. In einer neueren Studie konnte O'Neill (66) ebenfalls bei durchschnittlichen drei präoperativen Rezidiven eine Erfolgsrate von 95% mit einer arthroskopischen Operation aufweisen. Alle weiteren Formen der Instabilität, ob sie traumatischer, dysplastischer oder hyperlaxer Genese sind, eignen sich aus der Sicht von Siebold et al. nicht zur arthroskopischen Stabilisierung und sollten durch eine offene Operationstechnik behandelt werden. Auch eine knöcherne Bankart-Fraktur gilt als Kontraindikation einer arthroskopischen Operation (86).

Diese aufgrund neuerer Erkenntnisse abgeleitete Forderung der Wahl des Operationsverfahrens konnte in unserer Studie nicht bei allen Patienten bestätigt werden. In der Gruppe der offen operierten Patienten sind bis auf einen Patienten alle häufiger als fünf Mal präoperativ luxiert. In der Gruppe der arthroskopisch operierten Patienten findet sich diese Forderung hingegen nur in 4 von 15 Fällen wieder.

4.2.5. Suffizienz der Operation

Wie suffizient eine Operation sein kann, haben Kessler et al. in einer Studie mit 46 Fällen untersucht. Alle Patienten dieser Studie hatten eine oder mehrere postoperative Rezidivinstabilitäten. Sie wurden alle primär arthroskopiert und anschließend mit einem offenen Vorgehen stabilisiert (48). In 40% der Fälle konnte ein ungenügend geraffter Kapsel-Band-Komplex, in 25% eine Wahl des falschen Operationsverfahrens und in nur einem Fall eine erneute traumatische Genese für ein Rezidiv verantwortlich gemacht

werden. Ein nicht verschlossenes Foramen Weitbrecht konnte bei 46% der Patienten festgestellt werden. Jäger et al. konnten bei der Versorgung ihrer Patienten eine deutliche Lernkurve feststellen. Dabei konnte die prozentuale Relaxationshäufigkeit innerhalb von fünf Jahren von anfänglich 50% auf 11,4% der Patienten reduziert werden (38).

4.2.6. Compliance

Ein weiterer Faktor könnte laut Jäger et al. (38) und Goldberg (72) in einer geringen Compliance und einem höheren Aktivitätsniveau der unter 25-Jährigen liegen, was sich auch in unserem Kollektiv wiederfinden ließ. Fehlende Compliance des Patienten, also fehlende Einsicht in die Behandlungsnotwendigkeit und Unterlassung von protektiven Maßnahmen, dürfte hinsichtlich der postoperativen Rezidivrate eine große Rolle spielen (20, 22, 87, 25). Jäger et al. berichten von einem 16-jährigen, dessen Schulter 22 Tage nach der Operation beim Handballspielen luxierte. Zwei ähnliche Fälle konnten in unserem Studienkollektiv auch gefunden werden. Die geringe Compliance scheint neben dem höheren Aktivitätsniveau bei jüngeren Patienten ein additiver Faktor bei der Entstehung von postoperativer Instabilität zu sein, was noch zusätzlich durch die erst mit dem Lebensalter ansteigende Stärke der Verbindung zwischen Kapsel-Labrum-Komplex und Glenoid negativ beeinflusst wird (38, 72).

4.2.7. Sport- und Arbeitsverhalten

Der postoperative Aktivitätslevel der Patienten bezüglich ihres Sport- und Arbeitsverhaltens hat vermutlich einen signifikanten Einfluss auf die postoperative Rezidivrate (89). Uhorchak et al. (89) fanden in einer bereits angesprochenen Studie bei 66 Kontakt- bzw. Kollisionssporttreibenden jungen Athleten, die mit einem offenen Verfahren operiert wurden, eine literaturkonforme Rezidivluxationsrate von 3%, aber eine ungewöhnlich hohe Anzahl an Subluxationen (20%), was er auf die Tatsache zurückführte, daß alle Patienten weiterhin Kontakt- und Kollisionssport ausübten. Ein Überblick über die Literatur der offenen Stabilisationsverfahren der traumatischen Schulterinstabilität zeigt, daß zwischen 85 und 96% der Patienten ihr vorheriges Sportniveau erreichen (37, 1, 89, 93, 70, 43). Fast die Hälfte der postoperativen

Rezidive in diesen Studien ist auf ein erneutes Trauma im Rahmen von sportlicher oder beruflicher Aktivität zurückzuführen.

Ähnliche Ergebnisse finden sich auch in unserem Kollektiv. Außer bei zwei Patienten konnte bei allen ein adäquates Trauma für das Rezidiv ausgemacht werden, welches entweder bei der Arbeit oder beim Sport aufgetreten war.

4.3. Literaturvergleich bei vorderer Instabilität, offen operiert

Die posttraumatische, vordere Instabilität ist mit 80 bis 90% die häufigste Form der Schulterinstabilität (11, 21). Es finden sich in der Literatur weltweit nahezu 100 verschiedene Operationsverfahren zur Stabilisierung des luxierten Schultergelenkes. Diese Operationsverfahren unterscheiden sich im Operationsergebnis bezüglich einer niedrigen Rezidivrate und einer größtmöglichen Beweglichkeit der Schulter stark voneinander. Die bekannteste Methode zur operativen Stabilisierung der vorderen Schulterinstabilität ist die Bankart-Operation. Bei diesem Operationsverfahren, das schon von Perthes im letzten Jahrhundert und von Bankart in ähnlicher Weise durchgeführt wurde, wird das abgescherte Labrum am unteren Pfannenrand am Glenoid refixiert. Die Langzeitergebnisse von ROWE et al. (81) von 1978, mit einem durchschnittlichen Follow-up von sechs Jahren, haben heute noch nicht an Bedeutung verloren. Er konnte bei 96,5% von 124 mit seiner Nahttechnik operierten Patienten ein gutes bis exzellentes Ergebnis vorweisen. Bei 3,5% der Patienten kam es zu einer Relaxation.

Ähnliche Ergebnisse konnten 1997 auch Steinbeck und Jerosch (37) bei 32 Patienten vorweisen, die mit einer offenen Bankart-Operation unter Verwendung von Fadenankern bei rezidivierender posttraumatischer vorderer Schulterinstabilität behandelt wurden. Der Nachuntersuchungszeitraum betrug durchschnittlich 40 Monate. Bei zwei Patienten (6,3%) kam es zwischen dem 6. und 24. postoperativen Monat zur erneuten Relaxation, von denen eine Patientin ein adäquates Trauma als Ursache angab. 90,6% der Patienten hatten ein gutes bis sehr gutes Ergebnis im ROWE-Score. 93,7% der Patienten berichteten über keine bis leichte Einschränkung der Sportfähigkeit.

Langzeitergebnisse nach der modifizierten Bankart-Operation nach Bristow-Latarjet, welche sich durch einen Transfer des Processus coracoideus kennzeichnet, haben Allen et al. (1) 1998 vorgestellt. Sie untersuchten im Jahre 1993 retrospektiv 56 Patienten (58 Schultern) mit einem Nachuntersuchungszeitraum von durchschnittlich 14,3 Jahren, die von 1969 bis 1983 nach der von Latarjet beschriebenen Operation versorgt wurden, um die Prävalenz von glenohumeraler Arthrose und deren auslösender Faktoren zu bestimmen. Bei 22 Schultern konnte keine glenohumerale Arthrose festgestellt werden. Es kam bei keinem Patienten zu einem Rezidiv, ein Patient hatte gelegentliche Subluxation und 6 Patienten einen positiven Apprehension-Test. 88% der Patienten hatten ein gutes bis exzellentes Ergebnis im ROWE-Score, die Außenrotation war im Durchschnitt 15° eingeschränkt und mehr als 80% konnten ihre sportliche Aktivität im gleichen Maße wie vor der Operation wieder aufnehmen.

Ergebnisse von rezidivierenden Schulterluxationen bei 66 Kontaktsportlern mit einem Durchschnittsalter von 23 Jahren (21-27 J.), nach offener Bankart-Operation mit zusätzlichem Kapselshift, konnte Uhorchak et al. (89) im Jahre 2000 vorlegen. Bei einem durchschnittlichen Follow-up von 47 Monaten (24-72 M.) erreichten die Patienten einen durchschnittlichen ASES von 95 Punkten (71-100) und einen ROWE-Score von 80 Punkten (40-100). Bei 2 Patienten (3%) kam es zu einer Reluxation, 8 Patienten (12%) hatten gelegentliche und 5 Patienten (8%) häufige Subluxationen. Eine hohe präoperative Subluxationsrate war signifikant mit einer postoperativen rezidivierenden Instabilität verbunden.

Ein gutes klinisches Outcome mit einem kombinierten Bankart-Bristow Vorgehen konnten Yamashita et al. im Jahre 2002 vorweisen (93). Nach einer initialen arthroskopischen Untersuchung erfolgte eine Labrumrefixation mit Fadenankern und einem Coracoidtransfer. Sie untersuchten 126 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 25 Jahren (14 – 69) mit einem Follow-up von durchschnittlich 41 Monaten (24-75). Der durchschnittliche ROWE, Constant und ASES-Score waren 90, 95 und 91 Punkte. Zwei Patienten hatten postoperative Subluxationen. Komplette Reluxationen konnten nicht beobachtet werden. Der durchschnittliche Verlust der Außenrotation wurde mit 13° im Vergleich zur kontralateralen Seite angegeben. Die klinischen Ergebnisse waren bei 77% der Patienten exzellent, gut bei 13% und mittelmäßig bei 10% der Patienten.

In einer von Magnusson et al. im Jahre 2002 (59) veröffentlichten 4 bis 9 Jahre Follow-up-Studie wurde eine hohe Anzahl von rezidivierenden Schulterinstabilitäten nach offener Bankart-Operation unter Verwendung von Fadenankern gefunden. In einer retrospektiven Follow-up Studie mit unabhängigen Untersuchern wurden 54 Patienten mit posttraumatischer vorderer Instabilität mit einem durchschnittlichen Nachuntersuchungszeitraum von 69 Monaten (41-100) untersucht. Der durchschnittliche ROWE-Score betrug 90 Punkte (24-100), und der Constant-Score betrug durchschnittlich 88,5 Punkte (41-100). Bei 17% der Patienten kam es im Laufe des Nachuntersuchungszeitraumes zu einer erneuten Luxation. Die vergleichsweise hohe Anzahl an Rezidiven ist in dieser Studie einerseits mit dem verhältnismäßig großen Nachuntersuchungszeitraum und andererseits mit der Tatsache zu erklären, daß zu der Zahl der Rezidive nicht nur die kompletten Reluxationen gezählt wurden, sondern auch die Subluxationen der Schulter.

Im Jahre 2003 veröffentlichten Kessler und Habermeyer (48) eine Studie, in der sie in 46 Fällen eine Ursachenanalyse für die postoperative Rezidivinstabilität des Schultergelenks durchführten. Der Nachuntersuchungszeitraum betrug durchschnittlich 19 Monate (12-28 Monate). Alle 46 Patienten mit postoperativer Rezidivinstabilität (8 Frauen, 38 Männer) wurden arthroskopiert und anschließend mit einer offenen Operation versorgt. Als Ursache für die postoperative Instabilität konnte eine insuffizient durchgeführte Operation (40%), eine Wahl der falschen Operationsmethode (25%) und nur bei einem Patienten ein adäquates Trauma ausgemacht werden. Kessler unterstreicht mit dieser Arbeit die Forderung nach einer Überprüfung mehrerer Ursachen für die erfolgreiche Stabilisierung der rezidivierenden Schulterinstabilität.

Bei einem durchschnittlichen Nachuntersuchungszeitraum von 3,5 Jahren (1-8,3) konnten Pötzl et al. (70) im Jahre 2003 83 Patienten (85 Schultern) nachuntersuchen, die aufgrund einer vorderen Schulterinstabilität mit einer offenen Bankart-Operation mit Fadenankern versorgt wurden. Das Durchschnittsalter lag bei 30 Jahren (16-59 Jahren), die durchschnittliche Anzahl der präoperativen Luxationen lag bei 18,5 und der ROWE-Score verbesserte sich von präoperativen 30 Punkten auf durchschnittlich 90 Punkte postoperativ. Bei 7 Schultern (8,2%) kam es zu Rezidivluxationen, bei vier Schultern aufgrund eines adäquaten Traumas. Bei zwei Schultern (2,3%) kam es zu Subluxationen.

Jolles et al. (43) veröffentlichten im Februar 2004 eine Studie, in der sie Ergebnisse von 23 Patienten (24 Schultern) vorstellten, die mit einer modifizierten, offenen Bankart-Operation versorgt wurden, bei der mit Fadenankern der Kapsel-Labrum-Komplex rekonstruiert wurde. 21 Patienten (22 Schultern) konnten mit einem durchschnittlichen Follow-up von 36 Monaten (24-49 Monate) nachuntersucht werden. Das Durchschnittsalter betrug 28,0 Jahre (20-46 Jahre). Bei keinem Patienten kam es im Nachuntersuchungszeitraum zu einem Rezidiv. Die Bewegungseinschränkung in aktiver Abduktion und Flexion lag bei einem Grad. Zwei Patienten hatten einen positiven Apprehension-Test.

Dieser kurze Überblick über die Veröffentlichungen der letzten Jahre zeigt, daß es neben der Bankart-Operation viele Möglichkeiten zur Stabilisierung der rezidivierenden vorderen Schulterluxation gibt. Nicht alle Operationstechniken erfüllen die Forderung nach einer größtmöglichen postoperativen Beweglichkeit und Funktionalität der Schulter. Hier sind vor allem die die normale Anatomie verändernden Operationsmethoden, wie die Drehosteotomie nach Weber, die Späneinbolzung nach Eden-Hybinette und nach Lange, die modifizierte Knochenblockeinbringung nach Bristow-Latarjet und die Kapsel-Muskelplastiktechniken nach Putti-Platt und nach Magnusson-Stack zu nennen. Alle Operationsmethoden können in punkto Stabilität mit der von Bankart beschriebenen Technik mithalten. Unterschiede ergeben sich bei diesen die Anatomie verändernden Verfahren in der teilweise gravierenden Bewegungseinschränkung, die sich vor allem in der eingeschränkten Außenrotation zeigt (41, 67, 92). Darüber hinaus kommt es bei den Operationsmethoden nach Putti-Platt (57) und Magnusson-Stack (58, 56) verstärkt zu glenohumeraler Arthrose und zu Schwächung der Muskulatur.

Wie oben bereits erwähnt, können diese Operationsmethoden in Bezug auf die Stabilität mit der Bankart-Operation mithalten. Die Idee aller dieser Operationsmethoden ist die normale Anatomie zu verändern, um die Pathomechanik zu variieren, obwohl es keine bessere Anatomie als die ursprüngliche gibt (88, 28).

Die rezidivierende posttraumatische anteriore Schulterinstabilität nach primärer offener oder auch arthroskopischer operativer Stabilisierung stellt ein Problem dar, das durch eine Vielfalt von Faktoren bestimmt wird (48).

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden 12 Patienten nach einem durchschnittlichen Follow-up von 39,9 Monaten (SD 30,9) nachuntersucht. Der durchschnittliche Zeitraum bis zur Nachuntersuchung betrug 30,7 (SD 7,1) Monate. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung betrug der durchschnittliche Rowe-Score in dieser Operationsgruppe 50,8 (SD 19,0) Punkte. Kein Patient konnte ein exzellentes Ergebnis erreichen, zwei Patienten (16%) erreichten ein gutes Ergebnis, 6 Patienten (50%) ein befriedigendes Ergebnis und vier Patienten (33%) erreichten ein schlechtes Ergebnis. Dieses auf den ersten Blick schlechte Ergebnis liegt an der Tatsache, daß nur Patienten in diese Studie aufgenommen wurden, die wenigstens eine Reluxation oder Subluxation nach offener operativer Stabilisierung der Schulter hatten. Bei allen Patienten dieser Studie blieb der Therapieerfolg nach operativer Stabilisierung der Schulter aus. Vier Patienten mußten ein zweites und zwei Patienten sogar ein drittes Mal operiert werden, wovon ein Patient von einem erneuten Rezidiv berichten mußte. Das durchschnittliche Follow-up von 39,9 (SD 30,9) Monaten mit regelmäßigen Zwischenuntersuchung machte die Darstellung eines Verlaufes im Rowe-Score möglich, der in Abbildung 45 dargestellt ist. Gut zu erkennen ist der höchste durchschnittliche Rowe-Score nach 6 Monaten, was sich nicht nur mit den Angaben in der Literatur deckt, sondern auch mit der durchschnittlichen Dauer bis zum Rezidiv von 20,1 (SD 17,5) Monaten übereinstimmt, was nur durch einen „Ausreißer“ sehr hoch erscheint. Erstaunlicherweise bewerteten die Patienten auf einer visuellen Analogskala (Abbildung 56) mit durchschnittlich 2,3 (SD 1,8) ihre Sportfähigkeit als sehr gering eingeschränkt. Bei der Frage nach der Einschränkung der Berufsfähigkeit ergibt sich mit durchschnittlich 4,7 (SD 3,2) Punkten ein sehr gemischtes Bild. Ein Patient mußte wegen schulterbedingter Berufsunfähigkeit in den vorzeitigen Ruhestand gehen. Ein weiterer Patient gab an, daß er wegen Schulterbeschwerden arbeitslos geworden ist. Erstaunliche Ergebnisse finden sich auch in der deutschen Fassung des SF-36-Health-Survey (Abbildung 52), der mit der deutschen Normalpopulation von 2914 von Bullinger et al. befragten Mitbürgern verglichen wurde (10). In der körperlichen Summenskala zeigen sich nur in den Subskalen „Körperliche Rollenfunktion“ und „Schmerzen“ geringere Werte als in der deutschen Normalpopulation. In der psychischen Summenskala hingegen finden sich nahezu dieselben oder sogar höhere Werte für die Patienten dieses Studienkollektives als in der deutschen

Normalbevölkerung. Es sind also Belastungen des psychosozialen Lebensbereiches vorhanden, die aber als Folge der leicht eingeschränkten körperlichen Belastbarkeit zu verstehen sind und keine Auswirkungen auf die psychische Verfassung der Patienten zu haben scheinen.

4.4. Literaturvergleich bei vorderer Instabilität, arthroskopisch operiert

Seit den 30er Jahren ist die Arthroskopie des Schultergelenkes bekannt (Burmann 1931) und hat in den 70er Jahren Einzug in den klinischen Alltag gefunden (41). Es gibt mehrere Techniken mit dem Ziel, den Ligament-Labrum-Komplex, die Bankart-Läsion, zu refixieren. Prinzipiell kann man bei den arthroskopischen Operationsverfahren die intraartikulären, transglenoidalen Nahttechniken nach Morgan und nach Caspari von den extraartikulären Limbusfixationen mit resorbierbaren Fadenankern unterscheiden. Beide Techniken sind sehr anspruchsvoll und erfordern einen sehr routinierten Operateur. Der „Goldstandard“ bleibt allerdings die offene Bankart-Operation (41), die bei posttraumatisch, vorderer Schulterinstabilität eine hohe Erfolgsrate aufweisen und in der Literatur mit postoperativen Rezidivraten von 0-10% aufwarten kann (81, 2, 17, 24, 44, 46, 54, 65, 15, 19). Die Vorteile der arthroskopischen Schulteroperation liegen in der geringeren Traumatisierung des Gelenkes, der besseren Beurteilung der intraartikulären Veränderungen, den geringeren Schmerzen, einer besseren Kosmetik, einer reduzierten operationsbedingten Morbidität, einer früheren Rehabilitation, einem kürzeren Krankenhausaufenthalt mit entsprechender Kostensenkung und der Möglichkeit der ambulanten Durchführung der Operation (41, 15).

Im Rahmen ihrer Erstveröffentlichung 1987 berichteten Morgan et al. (62) von 25 Patienten mit einer traumatischen, vorderen Schulterinstabilität, die sie mit einer arthroskopischen, transglenoidalen Nahttechnik mit resorbierbaren Nähten versorgten. Alle Patienten wiesen nach einem durchschnittlichen Follow-up von 17 Monaten (12-30 Monate) ein exzellentes Ergebnis im Rowe-Score auf. Es kam bei keinem Patienten im Nachuntersuchungszeitraum zu einem Rezidiv, und alle Patienten hatten eine schmerzfreie, uneingeschränkte Beweglichkeit im Schultergelenk. Ähnlich gute

Ergebnisse konnten auch Caspari et al. 1988 in einer Studie mit 49 Patienten vorlegen, die zu 96% ein gutes Ergebnis hatten (12).

In den folgenden Jahren wurden viele Studien veröffentlicht, die postoperative Rezidivraten von 0 bis 49% mit der arthroskopischen, transglenoidalen Operationsmethode nach Caspari bei posttraumatischer anteriorer Schulterinstabilität zeigten (13, 60, 83, 52, 90, 23).

Bei der Suche nach den Ursachen für diese zum Teil inakzeptabel hohen Rezidivraten, gelang es 1995 Green et al. mit einem Kollektiv von 47 Patienten und einem durchschnittliche Follow-up von 2 bis 5 Jahren, eine Korrelation zwischen der postoperativen Rezidivrate und dem Grad der glenolabralen Läsion herzustellen. Sie klassifizierten mit ansteigendem Schweregrad die glenolabralen Läsion in 5 Typen. 13 von 15 Patienten (87%) mit einer Typ 5 Läsion, was einer kompletten Degeneration des glenolabralen Ligament-Komplexes entsprach, hatten Rezidivluxationen.

Savoie et al. (83) schlossen aus einer prospektiven Studie bei 161 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 27 Jahren, daß der Erfolg der arthroskopischen Technik nach Caspari vom Alter des Patienten abhängig ist. In der Altersgruppe der unter 18-jährigen konnten nur 74% der Patienten ein gutes oder exzellentes Ergebnis zeigen. In der Altersgruppe der 18- bis 22-jährigen waren es 90%, und in der Altersgruppe der über 22-jährigen konnten 97,5% der Patienten ein gutes bzw. exzellentes Ergebnis erzielen.

Nach Gründen für eine hohe Rezidivrate nach arthroskopischer Operation nach Caspari suchten 1996 Hyashida et al. (31). Sie untersuchten 82 Patienten mit einem durchschnittlichen Follow-up von 40 Monaten und stellten eine Rezidivrate von 18% fest. Sie konnten dabei eine signifikante Beziehung zwischen der Reluxationsrate und dem Typ der Bankart-Läsion, der präoperativen Teilnahme an Kontakt und Kollisionssport, einem dünnen Kapsel-Labrum-Komplex und der Verwendung von weniger als vier Nähten bei der Labrumrefixation feststellen.

Aufgrund der zum Teil sehr hohen Rezidivraten und den operationstechnischen Problemen der intraartikulären Labrumrefixation stellte Resch (74) eine andere arthroskopische Operationstechnik vor. Er wählte einen vorderen, unteren Zugang, um extraartikulär den vorderen, unteren Kapsel-Labrum-Komplex mit resorbierbaren Fadenankern am Glenoid zu refixieren. Von 264 Patienten, die mit dieser neuen

Technik von ihm operiert wurden, konnte er die ersten 100 Patienten nach einem durchschnittlichen Follow-up von 35 Monaten nachuntersuchen. Die Reluxationsrate betrug 9%. Diese fiel auf 5,7% ab, als er die ersten 30 Patienten als Lernphase der neuen Technik herausrechnete.

Eine weitere interessante Studie zu den Ursachen von Rezidivluxationen wurde von Warner et al. 1995 vorgestellt (91). Sie konnten aus einem Patientenkollektiv von 98 Patienten, die mit einer arthroskopischen Bankart-Operation mit Surtec-Fadenankern behandelt wurden, bei 15 Patienten eine „Second-Look“ Arthroskopie durchführen. Diese war aufgrund von rezidivierender Instabilität in 7 Fällen, wegen Schmerzen in 6 Fällen und Schmerzen und Steifheit in zwei Fällen angezeigt gewesen. Bei den 7 Patienten mit Rezidivinstabilität zeigt sich in drei Fällen eine verheilte, in einem Fall eine teilweise verheilte und in drei Fällen eine wiedergekehrte Bankart-Läsion. Zudem konnte bei 6 von 7 Patienten ein ausgedünnter Kapsel-Band-Komplex festgestellt werden. Bei vier von diesen Patienten war es eindeutig, daß ein technischer Fehler während der Operation gemacht wurde. Die Autoren führten die Rezidive auf die unangemessene Patientenauswahl und operationstechnische Fehler zurück.

Ein Studie mit einem großen Kollektiv von 187 Patienten veröffentlichten 1999 Jäger et al. (38). Die Patienten wurden entweder mit einer transglenoidalen Naht oder mit einer extraartikulären Methode mit Hilfe von Fadenankern operiert und nach durchschnittlich 3,7 Jahren nachuntersucht, um Gründe für die Rezidive zu finden. Es zeigte sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der postoperativen Reluxationsrate und dem Lebensalter, der sportlichen Aktivität, der Anzahl der präoperativen Luxationen, dem Grad der Labrumläsion und dem Operationsverfahren. Keinen Zusammenhang zur Reluxationsrate wiesen die Parameter Geschlecht, Händigkeit, Erstluxations-Operations-Zeitintervall, Grad der Hill-Sachs-Läsion und Anzahl der transglenoidalen Nähte bzw. Anker. Sie empfahlen daher bei einer präoperativen Luxationsrate von <5 nach traumatischer Erstluxation und einer Typ 1 oder Typ 2 Bankart-Läsion mit geringen degenerativen Veränderungen eine arthroskopische Bankart-Operation mit Fadenankern. Bei mehreren präoperativen Luxationen und ausgeprägten, degenerativen Veränderungen empfehlen sie eine offene Stabilisierung mit ggf. zusätzlichem Kapselshift.

Diese Vorgaben konnte das Autorenteam (45) ein Jahr später mit einem Kollektiv von 163 Patienten in einer neueren Nachuntersuchung bestätigen. Die Patienten wurden entweder mit einer arthroskopischen, transglenoidalen Nahttechnik oder mit einer extraartikulären, arthroskopischen Nahtankertechnik operiert. Dabei hatte die Gruppe, die mit den Nahtankern versorgt wurde, die signifikant besseren Ergebnisse hinsichtlich der schulterpezifischen Scores (84,6 zu 68,3 Punkten), als auch der postoperativen Rezidivrate (16,4% zu 32,4%). Es bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen der postoperativen Rezidivrate und dem Alter der Patienten, der präoperativen Luxationshäufigkeit und dem Grad der glenolabralen Läsion.

Sehr gute Ergebnisse mit der arthroskopischen Bankart-Operation mit Fadenankern konnten Kim et al. 2003 vorweisen (50). Sie untersuchten 167 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 25 Jahren mit einem durchschnittlichen Follow-up von 44 Monaten. Alle Patienten zeigten in den gängigen Schultercores ein besseres Ergebnis als vor der Operation. 130 Patienten (78%) hatten ein exzellentes Ergebnis, 29 (17%) hatten ein gutes, 6 (4%) ein ausreichendes und zwei (1%) der Patienten hatten ein schlechtes Ergebnis im Rowe-Score. Die postoperative Reluxationsrate lag bei 4%, wobei es nur bei einem Patienten zu einer erneuten Reluxation gekommen war. Die übrigen Rezidive kamen durch zwei Subluxationen und vier positive Apprehension-Tests zustande. Die gleiche Sportfähigkeit wie vor der Operation konnte bei 152 Patienten (91%) erreicht werden, der durchschnittliche Verlust der Außenrotation wurde mit 2° angegeben.

Im Rahmen der vorliegenden prospektiven Studie wurden 15 Patienten nach einem durchschnittlichen Follow-up von 49,9 (SD 34,1) Monaten nachuntersucht. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung betrug 29,9 (SD 8,0) Jahre. Zum Zeitpunkt der Operation betrug der durchschnittliche Rowe-Score in dieser Operationsgruppe 67,0 (SD 28,6) Punkte. 6 Patienten (40%) konnten ein exzellentes, zwei Patienten (20%) ein befriedigendes und 6 Patienten (40%) ein schlechtes Ergebnis erreichen. Dieses gemischte Bild von sehr guten und sehr schlechten Ergebnissen ist auf die Tatsache zurückzuführen, daß 12 der 15 Patienten erneut und zwei Patienten auch ein drittes Mal operiert werden mußten. Die Nachuntersuchungszeitpunkte von 3, 6, 12 und nach durchschnittlich 49,9 Monaten ermöglichten die Darstellung des Rowe-Scores

im Verlauf (Abbildung: 44). Gut zu erkennen ist der höchste Rowe-Score nach 6 Monaten, wo noch 13 der 15 Schultern stabil waren. Der Abfall des Rowe-Scores zur 12-Monatsnachuntersuchung ist literaturkonform (38, 91, 45, 7) und findet sich auch in unserer durchschnittlichen Dauer von 9,5 Monaten (SD 5,4) bis zur ersten Rezidivluxation wieder. Auf der visuellen Analogskala für die Sportfähigkeit sahen sich die Patienten mit durchschnittlich 2,2 (SD 2,0) Punkten sehr gering eingeschränkt. Zwei Patienten mieden Rückschlagsportarten und ein weiterer Patient, ein Sportlehrer, der bereits 3 Mal an derselben Schulter operiert wurde, gibt eine starke Einschränkung in der Sportfähigkeit an. Bei der Berufsfähigkeit ergab sich wie bei der offen operierten Patientengruppe mit durchschnittlich 5,3 (SD 3,2) Punkten ein sehr unterschiedliches Bild. Ein Patient mußte seinen Beruf, bei dem er häufig schwere Gegenstände über Schulterniveau heben mußte, aufgeben. In der deutschen Fassung des SF-36-Health-Survey, der mit der deutschen Normalpopulation von 2914 von Bullinger et al. befragten Mitbürgern verglichen wurde (10), ergibt sich ein ähnliches Bild wie in der offen operierten Patientengruppe. In der körperlichen Summenskala bleiben die arthroskopisch operierten Patienten im Ergebnis zum Teil deutlich unter der Referenzgruppe aus der deutschen Normalbevölkerung zurück. In der psychischen Summenskala hingegen ist kaum ein Unterschied zur Referenzgruppe zu erkennen. Auch hier sind also Belastungen des psychosozialen Lebensbereiches zu erkennen, die aber als Folge der leicht eingeschränkten körperlichen Belastbarkeit zu verstehen sind und kaum Auswirkungen auf die psychische Verfassung der Patienten zu haben scheinen.

4.5. Literaturvergleich bei hinterer Instabilität, offen operiert

Die hintere Schulterinstabilität ist mit 2% aller Schulterluxationen deutlich seltener als die vordere Instabilität (7, 68, 80, 84). Zitiert nach Jerosch et al. findet sich bei Sir Astley Cooper im Jahre 1839 die erste Erwähnung (40). In einer retrospektiven Studie stellten Rowe und Zaris fest, daß bis zu 80% der hinteren Schulterluxationen übersehen wurden (78). Nach der Ätiologie unterscheidet man die traumatisch oder atraumatisch-rezidivierende oder die traumatisch verhakte Form (26). Jede Form der hinteren

Schulterluxation erfordert eine gesonderte Therapie. In der Literatur finden sich relativ akzeptable Ergebnisse in der konservativen Therapie.

So konnte Rockwood (77) 1991 zeigen, daß 95% der Patienten mit hinterer atraumatischer Schultersubluxation oder Dislokation auf konservative Maßnahmen ansprachen und kein operatives Vorgehen nötig war.

Hurley et al. (36) verglichen 50 Patienten mit einer hinteren Schulterinstabilität, von denen 25 Patienten mit einer konservativen Therapie und 25 Patienten mit einer Operation nach Putti-Platt versorgt wurden. In der Gruppe der operativ versorgten Patienten zeigte sich bei 50% der Patienten eine Besserung. In der konservativ behandelten Gruppe wurde eine Besserung bei 67% der Patienten erreicht.

Fronek et al. (14) untersuchten 24 Patienten mit rezidivierenden Subluxationen, von denen 16 mit einem Muskelaufbautraining und 11 Patienten mit einer posterioren Kapselraffung ohne und mit Knochenblock behandelt wurden. Bei 63% der konservativ behandelten Patienten konnte eine Besserung erreicht werden. Die Vergleichsgruppe erzielte in 91% der Fälle eine Verbesserung.

Hawkins et al. (30) untersuchten 55 Schultern von 50 Patienten mit rezidivierender hinterer Instabilität. Bei den operativ versorgten 26 Schultern kam es bei 13 Patienten (50%) zu einer Relaxation.

Seebauer et al. (85) konnte in der Analyse mehrerer Arbeiten herausstellen, daß die rein knöcherne Operation ohne Kapselshift (30, 64, 49) schlechtere Ergebnisse liefert als die Kombination mit Kapselshiftoperationen (49, 6, 32). Er schloss daraus, daß die Kapseldilatation und -insuffizienz ein ursächlicher Faktor der symptomatischen positionellen Instabilität sein muß.

Jerosch et al. konnten 1998 14 Schultergelenke von 12 Patienten nach einem durchschnittlichen Follow-up von 22,2 Monaten nachuntersuchen, die mit einem posteroinferioren Kapselshift behandelt wurden. Es zeigten sich im ersten postoperativen Jahr zwei Rezidive. Der ASES-Score konnte von 42,43 Punkten präoperativ auf 78,86 Punkte zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung ansteigen. Der SF-36-Health-Survey zeigte einen allgemeinen Zugewinn der Lebensqualität an.

Fuchs et al. (16) untersuchten 26 Schultern in 24 Patienten mit einem durchschnittlichen Follow-up von 7,6 Jahren (1,8-14,6 Jahren) nach, die mit einem posterior-inferiorem Kapselshift behandelt wurden. Das durchschnittliche relative Ergebnis im Constant-

Score betrug 91%. Das subjektive Ergebnis war bei 16 Schultern exzellent, bei 8 Schultern gut und bei zwei Schultern schlecht. Fünf Patienten mußten ihren Beruf wechseln, 8 Patienten hatten Nachtschmerz und bei 6 Patienten (23 %) kam es zu Rezidivluxationen, wobei drei Schultern bereits voroperiert waren.

Operative Ergebnisse mit inferiorem Kapselshift konnten Pollock et al. (69) bei 49 Patienten (52 Schultern) vorstellen, die eine multidirektionale Instabilität aufwiesen. Zum Nachuntersuchungszeitpunkt konnten 34 Schultern, die mit einer anterioren, und 15 Schultern, die mit einem posteriorem Vorgehen behandelt wurden, nachuntersucht werden. Nach einem durchschnittlichen Follow-up von 61 Monaten (24-132 Monate) zeigten 61% ein exzellentes, 33% ein gutes, 2% ein befriedigendes und 4% ein schlechtes Ergebnis. Keine der Schultern, die mit einem inferioren Kapselshift versorgt wurden, hatten postoperative Rezidive.

Ihre Ergebnisse nach arthroskopischer Stabilisation mit bioresorbierbaren Fadenankern von posttraumatischer posteriorer Instabilität legten Williams et al. 2003 vor. Sie konnten nach einem durchschnittlichen Follow-up von 5,1 Jahren, 27 Schultern von 26 männlichen Patienten mit einem Durchschnittsalter von 28,7 Jahren nachuntersuchen. Kein Patient hatte eine Bewegungseinschränkung. Eine Muskelschwäche in Außenrotation mußten zwei Patienten beklagen. Schmerzen und Instabilität konnte in 92% der Fälle behoben werden. Zwei Patienten mußten erneut operiert werden. Die körperliche und die psychische Summenskala im SF-36-Health-Survey betragen 50,4 (SD 7) bzw. 53,9 (SD 9) Punkte.

In der vorliegenden Studie wurden 5 Patienten (7 Schultern) mit einer hinteren Instabilität, nach einem durchschnittlichen Follow-up von 32,9 (SD 16,5) Monaten nachuntersucht. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung betrug 25,3 (SD 4,9) Jahre. Bei zwei Patienten war für die Instabilität ein adäquates Trauma, bei zwei Patienten (4 Schultern) eine atraumatische, multidirektionale Hypermobilität und bei einer Patientin ein Ehlers-Danlos-Syndrom als Ursache zu finden. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung betrug der durchschnittliche Rowe-Score 62,9 (SD 25,6) Punkte. Zwei Schultern konnten im Rowe-Score ein exzellentes Ergebnis erreichen, und fünf Schultern erzielten ein schlechtes Ergebnis. Dieses Ergebnis trägt der Tatsache Rechnung, daß sich fünf Patienten einer zweiten und zwei Patienten einer dritten Operation an der gleichen Schulter unterziehen mußten. Bei der dritten

Operation wurde bei beiden Patienten eine Spaneinbolzung und ein erneuter dorsaler Kapselshift vorgenommen. Bei einem Patienten blieb die Schulter bis zur Nachuntersuchung stabil, bei dem anderen Patienten kam es erneut zu einem Rezidiv. Die Abbildung 46 zeigt den Rowe-Score im Verlauf. Das beste Ergebnis ist nach 12 Monaten zu erkennen. Das gute Ergebnis nach 12 Monaten ist durch eine erneute Operation bei zwei Patienten zu erklären. Auf der visuellen Analogskala bewerten die Patienten ihre Sportfähigkeit mit durchschnittlich 3,7 (SD 3,3) Punkten als gering eingeschränkt. Dem steht die widersprüchliche Aussage von vier Patienten gegenüber, daß sie keinen Sport mehr treiben. Eine Patientin hat das Handballspielen aufgegeben. In der visuellen Analogskala für Berufseinschränkung zeigt sich mit durchschnittlichen 5,7 (SD 4,2) Punkten das schlechteste Bild aller Operationsgruppen. Ein Patient mußte seinen Beruf als Maurer schulterbedingt aufgeben. Um so erstaunlicher ist das Ergebnis im SF-36-Health-Survey, bei dem die Patienten in der körperlichen Summenskala in den Subskalen körperliche Rollenfunktion und körperliche Funktionsfähigkeit ein besseres Ergebnis erreichen als das Referenzkollektiv aus der deutschen Normalbevölkerung (10). In der psychischen Summenskala hingegen ist kaum ein Unterschied zur Referenzgruppe zu erkennen. Auch hier sind also Belastungen des psychosozialen Lebensbereiches zu erkennen, die aber als Folge der leicht eingeschränkten körperlichen Belastbarkeit zu verstehen sind und kaum Auswirkungen auf die psychische Verfassung der Patienten zu haben scheinen.

5. Schlussfolgerung

Die Ergebnisse der vorliegenden prospektiven Studie zeigen, daß es gesicherte Ursachen und mögliche Faktoren für die Entstehung von postoperativer Rezidivinstabilität des Schultergelenkes gibt. Einen Einfluß auf das Ergebnis haben eine richtige und rechtzeitige Diagnose, eine strenge präoperative Selektion der Patienten bezüglich des funktionellen Anspruches im Beruf und in der Freizeit, das Alter der Patienten und der Allgemeinzustand. Faktoren, die als gesichert für den Einfluß auf die Rezidivwahrscheinlichkeit angesehen werden können, sind die präoperative Relaxationshäufigkeit, das Alter des Patienten, die Compliance und die Weichteilverhältnisse. Da noch nicht genügend Ergebnisse aus Langzeitstudien für die Rezidivinstabilität des Schultergelenkes vorliegen, muß in jedem Fall eine individuelle und gut überlegte Entscheidung für die weitere Therapie von einem erfahrenen Operateur gefällt werden.

Diese Studie zeigt, daß die Zufriedenheit und die Lebensqualität trotz häufiger Rezidive und mehrfacher Operationen hoch sind und einem Vergleich mit der Lebensqualität der deutschen Normalbevölkerung standhalten kann. Wir glauben, daß aufgrund der Ergebnisse dieser Studie Patienten mit einer posttraumatischen Instabilität ohne Hyperlaxität, die primär entweder mit einem offenen oder arthroskopischen Verfahren stabilisiert wurden, in den meisten Fällen von einer erneuten Operation profitieren. Gleiches gilt auch für die sehr seltene posttraumatische hintere Instabilität. Fraglich bleibt das Therapiekonzept für die atraumatischen dorsalen Instabilitäten. Bei Vorliegen von Glenoidinsuffizienz, Glenoidhypoplasie und Bindegewebserkrankungen, wie dem Ehlers-Danlos-Syndrom, muß eine individuelle Entscheidung über die Sinnhaftigkeit einer weiteren Operation erfolgen.

6. Literaturverzeichnis

- 1 Allan, J., Goutallier, D., Glorion, C.: Long-Term Results of the Latarjet Procedure for the Treatment of Anterior Instability of the Shoulder. *J Bone Joint Surg.* Vol. 80-A, No. 6 June 1998
- 2 Ambacher T, Paar O: Traumatic shoulder dislocation in young athletes--open or arthroscopic stabilization?. *Sportverletz Sportschaden.* 1999 Sep;13(3):68-73
- 3 Bacilla P, Field LD, Savoie FH 3rd: Arthroscopic Bankart repair in a high demand patient population. *Arthroscopy.* 1997 Feb;13(1):51-60
- 4 Baker CL, Uribe JW, Whitman C, *Am J Sports Med.* Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations. 1990 Jan-Feb;18(1):25-8.
- 5 Bankart AS, Recurrent or habitual dislocation of the shoulder-joint. 1923. *Clin Orthop.* 1993 Jun;(291):3-6
- 6 Bigliani LU, Pollock RG, McIlveen SJ, Endrizzi DP, Flatow EL: Shift of the posteroinferior aspect of the capsule for recurrent posterior glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg Am.* 1995 Jul;77(7):1011-20
- 7 Boszotta H, Helperstorfer W: Arthroscopic transglenoid suture repair for initial anterior shoulder dislocation. *Arthroscopy.* 2000 Jul-Aug;16(5):462-70
- 8 Boyd HB, Sisk TD: Recurrent posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1972 Jun;54(4):779-86
- 9 Bullinger, M., Kirchberger, I. (1998) SF-36-Fragebogen zum Gesundheitszustand, Handanweisung Hogreve-Verlag für Psychologie
- 10 Bullinger, M., Kirchberger, I., Ware, J. (1995), Der deutsche SF-36-Health Survey, *Z.f. Gesundheitswiss.* 3. Jg. H 1: 21-36
- 11 Burkhead WZ Jr., Rockwood CA Jr: Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *J Bone Joint Surg* 1992, 74A: 890-896

- 12 Caspari RB. : Arthroscopic reconstruction for anterior shoulder instability. *Techniques Orthopedics* 3: 1-10
- 13 De Mulder K, Marynissen H, Van Laere C, Lagae K, Declercq G: Arthroscopic transglenoid suture of Bankart lesions. *Acta Orthop Belg.* 1998 Jun;64(2):160-6
- 14 Fronek J, Warren RF, Bowen M: Posterior subluxation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1989 Feb;71(2):205-16
- 15 Fu F.H., and Harner C.D.: Overview of shoulder arthroscopy: Procedure selection. *Operative Techniques in Orthopedics, Voll, No 2(1991), 123-125*
- 16 Fuchs B, Jost B, Gerber C: Posterior-inferior capsular shift for the treatment of recurrent, voluntary posterior subluxation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 2000 Jan;82(1):16-25
- 17 Geiger DF, Hurley JA, Tovey JA, Rao JP: Results of arthroscopic versus open Bankart suture repair. *Clin Orthop.* 1997 Apr;(337):111-7
- 18 Gill JT, Micheli JL, Gebhard F, et al: Bankart repair for anterior instability of the shoulder. Long-term outcome. *J Bone Joint Surg* 79A: 850-857 1997
- 19 Gill TJ, Warren RF, Rockwood CA Jr, Craig EV, Cofield RH, Hawkins RJ: Complications of shoulder surgery. *Instr Course Lect.* 1999;48:359-74
- 20 Goldberg BJ, Nirschl RP, McConnell JP, Pettrone FA: Arthroscopic transglenoid suture capsulolabral repairs: preliminary results. *Am J Sports Med.* 1993 Sep-Oct;21(5):656-64; discussion 664-5.
- 21 Goss TP: Anterior glenohumeral instability. *Orthopedics* 1988, 11: 87-95
- 22 Grana WA, Backley PD: Arthroscopic Bankart suture Repair. 1992 *Am J Sports Med* 21: 348-353
- 23 Green MR, Christensen KP.: Arthroscopic Bankart procedure: two- to five-year followup with clinical correlation to severity of glenoid labral lesion. *Am J*

- Sports Med. 1995 May-Jun;23(3):276-81
- 24 Guanche CA, Quick DC, Sodergren KM, Buss DD: Arthroscopic versus open reconstruction of the shoulder in patients with isolated Bankart lesions. Am J Sports Med. 1996 Mar-Apr;24(2):144-8
- 25 Habermeyer P, Jung D, Ebert T: Treatment strategy in first traumatic anterior dislocation of the shoulder. Plea for a multi-stage concept of preventive initial management. Unfallchirurg. 1998 May;101(5):328-41; discussion 327
- 26 Habermeyer P, Lichtenberg S.: Diagnosis and treatment of anterior and posterior shoulder dislocation. II. Treatment. Chirurg. 2003 Dec;74(12):1178-94
- 27 Habermeyer, P, Elbert, T., Kessler, M.: Traumatische Erstluxation der Schulter. Deutsches Ärzte Blatt 97, Heft 10
- 28 Habermeyer, P, Schreiberer, L. 1996. Schulterchirurgie, Urban & Schwarzenberg München Wien Baltimore
- 29 Habermeyer, P. Schulterchirurgie, Urban & Fischer Verlag, 2. Auflage, S. 36
- 30 Hawkins RJ, Koppert G, Johnston G.: Recurrent posterior instability (subluxation) of the shoulder. J Bone Joint Surg Am. 1984 Feb;66(2):169-74
- 31 Hayashida K, Yoneda M, Nakagawa S, Okamura K, Fukushima S: Arthroscopic Bankart suture repair for traumatic anterior shoulder instability: analysis of the causes of a recurrence. Arthroscopy. 1998 Apr;14(3):295-301
- 32 Hernandez A, Drez D: Operative treatment of posterior shoulder dislocations by posterior glenoidplasty, capsulorrhaphy, and infraspinatus advancement. Am J Sports Med. 1986 May-Jun;14(3):187-91
- 33 Hoffmann F, Reif G: Arthroscopic shoulder stabilization using Mitek anchors. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 1995;3(1):50-4

- 34 Hovelius L.: Incidence of shoulder dislocation in Sweden. Clin Orthop. 1982 Jun;(166):127-31
- 35 Hovelius L: Anterior dislocation of the shoulder in teenagers and young adults. Five year prognosis. J Bone Joint Surg 1987; 69-A: 393-399
- 36 Hurley JA, Anderson TE, Dear W, Andrish JT, Bergfeld JA, Weiker GG: Posterior shoulder instability. Surgical versus conservative results with evaluation of glenoid version. Am J Sports Med. 1992 Jul-Aug;20(4):396-400
- 37 J. Steinbeck, J. Jerosch: Die offene Bankart-Operation mit Nahtankern als Therapie der posttraumatischen vorderen Schulterinstabilität, Der Unfallchirurg, 1997, 100: 938-942
- 38 Jäger A, Kandziora F, Bischof F, Herresthal J: Arthroscopic labral reconstruction for anterior shoulder instability. Failure analysis in 187 patients. Z Orthop Ihre Grenzgeb. 1999 Jan-Feb;137(1):17-24
- 39 Jerosch J, Drescher H, Steinbeck J, Lewejohann B: Current concepts in treatment of the unstable shoulder. Results of a countrywide survey. Unfallchirurg. 1994 Feb;97(2):64-8
- 40 Jerosch J, Steinbeck J, Schaphorn G: Results of posterior inferior capsular shift in posterior shoulder instability. Unfallchirurg. 1998 Oct;101(10):755-61
- 41 Jerosch, J., Steinbeck, J., Plewka U., Schröder, M. Aktuelle Konzepte der Diagnostik und Therapie des instabilen Schultergelenkes, Shaker Verlag.
- 42 Johnson LL: Arthroscopy of the shoulder. Orthop Clin North Am. 1980 Apr;11(2):197-204
- 43 Jolles BM, Pelet S, Farron A: Traumatic recurrent anterior dislocation of the shoulder: two- to four-year follow-up of an anatomic open procedure. J Shoulder Elbow Surg. 2004 Jan-Feb;13(1):30-4.

- 44 Jorgensen U, Svend-Hansen H, Bak K, Pedersen I: Recurrent post-traumatic anterior shoulder dislocation--open versus arthroscopic repair. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1999;7(2):118-24
- 45 Kandziora F, Jager A, Bischof F, Herresthal J, Starker M, Mittlmeier T: Arthroscopic labrum refixation for post-traumatic anterior shoulder instability: suture anchor versus transglenoid fixation technique. *Arthroscopy.* 2000 May-Jun;16(4):359-66
- 46 Karlsson J, Jarvholm U, Sward L, Lansing O: Repair of Bankart lesions with a suture anchor in recurrent dislocation of the shoulder. *Scand J Med Sci Sports.* 1995 Jun;5(3):170-4
- 47 Karlsson J, Kartus J, Ejerhed L, Gunnarsson AC, Lundin O, Sward L: Bioabsorbable tacks for arthroscopic treatment of recurrent anterior shoulder dislocation. *Scand J Med Sci Sports.* 1998 Dec;8(6):411-5.
- 48 Kessler MA, Lichtenberg S, Engel G, Habermeyer P: Postoperatively recurring instability of the shoulder--a fault analysis in 46 cases] *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2003 Nov-Dec;141(6):637-42.
- 49 Keyl W: Die Therapie der hinteren Schulterluxation. *Hefte Unfallheilkd.* 206: 176 - 185
- 50 Kim SH, Ha KI, Cho YB, Ryu BD, Oh I: Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: two to six-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 2003 Aug;85-A(8):1511-8
- 51 Kroner K, Lind T, Jensen J.: The epidemiology of shoulder dislocations. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1989;108(5):288-90
- 52 Landsiedl F.: Arthroscopy and arthroscopic surgery of the shoulder joint. *Wien Med Wochenschr.* 1996;146(6-7):146-8

- 53 Lazarus MD, Sidles JA, Harryman DT 2nd, Matsen FA: Effect of a chondral-labral defect on glenoid concavity and glenohumeral stability. A cadaveric model. *J Bone Joint Surg Am.* 1996 Jan;78(1):94-102
- 54 Levine WN, Richmond JC, Donaldson WR: Use of the suture anchor in open Bankart reconstruction. A follow-up report. *Am J Sports Med.* 1994 Sep-Oct;22(5):723-6
- 55 Lintner SA, Levy A, Kenter K, Speer KP: Glenohumeral translation in the asymptomatic athlete's shoulder and its relationship to other clinically measurable anthropometric variables. *Am J Sports Med.* 1996 Nov-Dec;24(6):716-20
- 56 Lusardi DA, Wirth MA, Wurtz D, Rockwood CA Jr: Loss of external rotation following anterior capsulorrhaphy of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1993 Aug;75(8):1185-92.
- 57 MacDonald PB, Hawkins RJ, Fowler PJ, Miniaci A: Release of the subscapularis for internal rotation contracture and pain after anterior repair for recurrent anterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1992 Jun;74(5):734-7.
- 58 Magnuson PB, Stack JK.: Recurrent dislocation of the shoulder. 1943. *Clin Orthop.* 1991 Aug;(269):4-8; discussion 2-3
- 59 Magnusson L, Kartus J, Ejerhed L, Hultenheim I, Sernert N, Karlsson J: Revisiting the Open bankart Experience. *Am J Sports Med.* 2002 Nov-Dec;30(6):778-82
- 60 Marcacci M, Zaffagnini S, Petitto A, Neri MP, Iacono F, Visani A.: Arthroscopic management of recurrent anterior dislocation of the shoulder: analysis of technical modifications on the Caspari procedure. *Arthroscopy.* 1996 Apr;12(2):144-9

- 61 Mc Laughlin HL, Mc Lellan DI.: Recurrent anterior dislocation of the shoulder II. A comparative Study. J Trauma 1967; 7: 191-201.
- 62 Morgan CD, Bodenstab AB: Arthroscopic Bankart suture repair: technique and early results. Arthroscopy. 1987;3(2):111-22
- 63 Neer CS 2nd, Foster CR. Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. A preliminary report. J Bone Joint Surg Am. 1980 Sep;62(6):897-908
- 64 Norwood LA, Terry GC: Shoulder posterior subluxation. Am J Sports Med. 1984 Jan-Feb;12(1):25-30
- 65 Obrist J, Genelin F, Neureiter H: Bankart operation with the Mitek anchor system. Unfallchirurgie. 1991 Aug;17(4):208-12
- 66 O'Neill DB: Arthroscopic Bankart repair of anterior detachments of the glenoid labrum. A prospective study. J Bone Joint Surg Am. 1999 Oct;81(10):1357-66.
- 67 Pap G, Machner A, Nebelung W, Halm JP, Merk H, Grasshoff H: Long-term outcome of Putti-Platt operation in recurrent traumatic ventral shoulder dislocations. Zentralbl Chir. 1998;123(11):1227-31
- 68 Petersen SA. Posterior shoulder instability: Orthop Clin North Am. 2000 Apr;31(2):263-74
- 69 Pollock RG, Owens JM, Flatow EL, Bigliani LU: Operative results of the inferior capsular shift procedure for multidirectional instability of the shoulder. J Bone Joint Surg Am. 2000 Jul;82-A(7):919-28
- 70 Potzl W, Witt KA, Hackenberg L, Marquardt B, Steinbeck J.: Results of suture anchor repair of anteroinferior shoulder instability: a prospective clinical study of 85 shoulders.
J Shoulder Elbow Surg. 2003 Jul-Aug;12(4):322-6.
- 71 Radoschewski, M., B.-M. Bellach, Gesundheitswesen 61 (1999) Sonderheft

- 72 Reeves B.: Experiments on the tensile strength of the anterior capsular structures of the shoulder in man. *J Bone Joint Surg Br* 1968;50:858-65.
- 73 Reichl M, Koudela K: Post-traumatic anterior shoulder instability--arthroscopic stabilization method using bone anchors. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2004;71(1):37-44
- 74 Resch H, Wykypiel HF, Maurer H, Wambacher M: The antero-inferior (transmuscular) approach for arthroscopic repair of the Bankart lesion: an anatomic and clinical study. *Arthroscopy.* 1996 Jun;12(3):309-19; discussion 320-2
- 75 Richards, RR., Kai-Nan An, Bigliani, LU., (1994) Standardized method for the assessment of shoulder function *J. shoulder Elbow Surg* 6: 347 -352
- 76 Roche Lexikon Medizin, Norbert Boss, 5. Auflage. Urban & Schwarzenberg
- 77 Rockwood CA Jr: The shoulder: facts, confusions and myths. *Int Orthop.* 1991;15(4):401-5
- 78 Rowe CR, Zarins B: Chronic unreduced dislocations of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1982 Apr;64(4):494-505
- 79 ROWE CR.: Acute and recurrent dislocations of the shoulder. *Am J Orthop.* 1962 Jul;44-A:998-1008.
- 80 ROWE CR: Prognosis in dislocations of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1956 Oct;38-A(5):957-77
- 81 Rowe, C. R., Patel, D., Southmayd, W.: The Bankart Procedure, A Long-Term End-Result Study, *JBone Joint Surg.* Vol.: 60-A, No. 1
- 82 Savoie FH 3rd, Miller CD, Field LD: Arthroscopic reconstruction of traumatic anterior instability of the shoulder: the Caspari technique. *Arthroscopy.* 1997 Apr;13(2):201-9

- 83 Savoie FH 3rd, Miller CD, Field LD: Arthroscopic reconstruction of traumatic anterior instability of the shoulder: the Caspari technique. *Arthroscopy*. 1997 Apr;13(2):201-9
- 84 Schwartz E, Warren RF, O'Brien SJ, Fronek J: Posterior shoulder instability. *Orthop Clin North Am*. 1987 Jul;18(3):409-19
- 85 Seebauer L, Keyl W: Posterior shoulder joint instability. Classification, pathomechanism, diagnosis, conservative and surgical management. *Orthopade*. 1998 Aug;27(8):542-55
- 86 Siebold R, Lichtenberg S, Habermeyer P: Therapiestrategie bei vorderer Schulterinstabilität. *Trauma und Berufskrankheiten, Supplement 1*, 2003
- 87 Speck M, Hertel R: Arthroscopic capsulo-labral repair and refixation with Mitek anchor in anterior shoulder instability. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 1997 Jul-Aug;135(4):348-53
- 88 Sudkamp NP, Granrath M, Hoffmann R, Haas NP: Instability of the shoulder joint in the athlete. *Chirurg*. 1994 Nov;65(11):901-9
- 89 Uhorchak, J.M., Arciero, R.A., Huggard, D., Taylor, D.C.: Recurrent Shoulder Instability after open Reconstruction in Athletes involved in Collision and Contact Sports. *Am J Sports Med* 28 (6): 794-799
- 90 Walch G, Boileau P, Levigne C, Mandrino A, Neyret P, Donell S: Arthroscopic stabilization for recurrent anterior shoulder dislocation: results of 59 cases. *Arthroscopy*. 1995 Apr;11(2):173-9
- 91 Warner JJ, Miller MD, Marks P, Fu FH: Arthroscopic Bankart repair with the Suretac device. Part I: Clinical observations. *Arthroscopy*. 1995 Feb;11(1):2-13
- 92 Wurnig C, Helwig U, Kabon B, Schatz K: Osteoarthritis after the Max Lange procedure for unstable shoulders. *Int Orthop*. 1997;21(4):213-6

- 93 Yamashita, T., Okamura, K., Hotta, T., Wada, T., Aoki, M., Ishii, S.: Good clinical outcome of combined Bankard-Bristow procedure for recurrent shoulder instability. *Acta Orthop Scand* 2002; 73 (5): 553-557

7. LEBENSLAUF

Name:	Esser
Vorname:	Stephan Karl Theodor
Geburtsdatum:	23.03.1971
Geburtsort:	Ostbevern
Familienstand:	verheiratet mit Anja Esser, geb. Reinecke
Anschrift:	Steinfurter Str. 157 48159 Münster
Telefon:	(0251) 201812
E-mail:	stesser@gmx.net
Eltern:	Mutter: Gerhild Esser, geb. Kramer, Arzthelferin Vater: Dr. Karl-Theodor Esser, Tierarzt
Konfession:	römisch-katholisch
Schulbildung:	
07/1982 – 06/1989	Gymnasium Johanneum, Ostbevern
08/1989 – 06/1992	Pascal-Gymnasium, Münster
Abschluss:	Allgemeine Hochschulreife
Berufsausbildung:	
08/1993 – 01/1995	Ausbildung zum staatl. anerkannten Rettungsassistenten an der DRK Landesschule in Münster
Abschluss:	Rettungsassistent
Studium:	
seit 04/1995	Humanmedizin an der Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster
09/1999	Ärztliche Vorprüfung
09/2000	1. Teil der Ärztlichen Prüfung
09/2002	2. Teil der Ärztlichen Prüfung
11/2003	3. Teil der Ärztlichen Prüfung
Anstellung als Arzt im Praktikum seit 03/2004: Münster, den 13.10.2004	Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin der Raphaelsklinik Münster, Chefarzt Dr. N. Mertes

8. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. Jörn Steinbeck für die freundliche Überlassung des Themas und Herrn Dr. med. Stefan Garmann für die stets gute Unterstützung und die antreibenden Worte.

Bedanken möchte ich mich auch bei Andre Schmedt, der mir mit guten Tipps, einer Abbildung zum dorsalen Kapselshift und Artikeln zur dorsalen Schulterinstabilität geholfen hat.

Außerdem bei Michael Mertmann und Sebastian Schmidt, die immer ein offenes und sehr geduldiges Ohr für mich hatten, wenn „Word“ oder „Excel“ mal wieder nicht so wollten wie ich.

Ganz besonderer Dank geht an meinen lieben Schwiegervater, Dr. jur. Jürgen Reinecke und seiner lieben Gattin Sigrid, sowie Dr. med Stefan Orwart und Michael Schwier, die mir mit ihren Korrekturen von Zeichensetzung und Rechtschreibung einen großen Gefallen getan haben.

Sehr großer Dank geht an meine lieben Eltern, Dr. med. vet. Karl-Theodor und Gerhild Esser, die mir nicht nur das Studium ermöglicht haben, sondern auch immer wenn es mal nicht so gut lief, mit ganzen Herzen zu mir gestanden haben.

Der größte Dank geht an meine liebe Ehefrau Anja. Sie mußte meine häufig schlechte Laune bei der Fertigstellung dieser Arbeit ertragen. Danke für die aufmunternden Worte, die kritischen Anmerkungen zum Inhalt, Gehalt und der äußeren Form der Arbeit und die nicht enden wollende Geduld mit mir.

<h2>Der deutsche SF-36 Health-Survey</h2> <h3>Fragebogen zum Gesundheitszustand</h3>
--

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

Bitte beantworten Sie jede der folgenden Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

- | | |
|--------------------|---|
| Ausgezeichnet..... | 1 |
| Sehr gut..... | 2 |
| Gut..... | 3 |
| Weniger gut..... | 4 |
| Schlecht..... | 5 |

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

- | | |
|--|---|
| Derzeit viel besser als vor einem Jahr..... | 1 |
| Derzeit etwas besser als vor einem Jahr..... | 2 |
| Etwa so wie vor einem Jahr..... | 3 |
| Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr..... | 4 |
| Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr..... | 5 |

3. Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

Tätigkeiten	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
a. anstrengende Tätigkeiten , z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	1	2	3
b. mittelschwere Tätigkeiten , z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln Golf spielen	1	2	3
c. Einkaufstaschen heben oder tragen	1	2	3
d. mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3
e. einen Treppenabsatz steigen	1	2	3
f. sich beugen, knien, bücken	1	2	3
g. mehr als einen Kilometer zu Fuß gehen	1	2	3
h. mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	1	2	3
i. eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	1	2	3
j. sich baden oder anziehen	1	2	3

4. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

SCHWIRIGKEITEN	JA	NEIN
a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
c. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	1	2
d. Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B. ich mußte mich besonders anstrengen)	1	2

5. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten?)

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

Schwierigkeiten	JA	NEIN
a. ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
b. Ich habe weinger geschafft als ich wollte	1	2
c. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	1	2

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

- Überhaupt nicht.....1
 Etwas.....2
 Mäßig.....3
 Ziemlich.....4
 Sehr.....5

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

- Ich hatte keine Schmerzen.....1
 Sehr leicht.....2
 Leicht.....3
 Mäßig.....4
 Stark.....5
 Sehr stark.....6

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

Überhaupt nicht.....	1
Ein bisschen.....	2
Mäßig.....	3
Ziemlich.....	4
Sehr.....	5

9. In diesen Fragen geht es darum, wie sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht). Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

Befinden	Immer	Mei- stens	Ziemlich oft	Manch- nal	Selten	Nie
a. ...voller Schwung?	1	2	3	4	5	6
b. ...sehr nervös?	1	2	3	4	5	6
c. ...so niedergeschlagen, daß Sie nichts aufheitern konnte?	1	2	3	4	5	6
d. ...ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
e. ...voller Energie?	1	2	3	4	5	6
f. ...entmutigt und traurig?	1	2	3	4	5	6
g. ...erschöpft?	1	2	3	4	5	6
h. ...glücklich?	1	2	3	4	5	6
i. ...müde?	1	2	3	4	5	6

10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

(Bitte kreuzen Sie eine Zahl an)

Immer.....	1
Meistens.....	2

Manchmal.....	3
Selten.....	4
Nie.....	5

11. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?

(Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

Aussagen	Trifft ganz zu	Trifft weitge- hend zu	Weiß nicht	Trifft weitge- hend nicht zu	Trifft über- haupt nicht zu
a. Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden.	1	2	3	4	5
b. Ich bin genauso gesund wie alle anderen	1	2	3	4	5
c. Ich erwarte, daß meine Gesundheit nachlässt.	1	2	3	4	5
d. Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit.	1	2	3	4	5

Klinik und Poliklinik für Allgemeine Orthopädie
Direktor: Univ.- Prof. Dr. W. Winkelmann
Klin. Studie zu Schulterrelaxationen

Pat. Etikett		Datum:		Untersucher:	
Anamnese					
Seite: re <input type="checkbox"/> li <input type="checkbox"/>		Dominanz: re: <input type="checkbox"/> li: <input type="checkbox"/>		Beschwerdedauer: _____ Vor-Op: _____	
Beruf: _____		AU: _____		Nachtschmerz: <input type="checkbox"/>	
Begleiterkrankungen zum Zeitpunkt der OP:					
Trauma:					
Luxation:	Traumat. <input type="checkbox"/>	atraumat. <input type="checkbox"/>	willk. <input type="checkbox"/>	Anzahl: _____	Reposition: _____
Relaxation nach OP	Traumat. <input type="checkbox"/>	atraumat. <input type="checkbox"/>	willk. <input type="checkbox"/>	Anzahl: _____	Reposition: _____
Ursache für Relaxation:					
Akt. Beschwerden:					
Nachbehandlung nach Op.					
KG: <input type="checkbox"/>		Dauer: _____		Art: _____	
Sonstige:					
Sportliche Aktivität nach Op.					
Sportart:					
Niveau: niedrig <input type="checkbox"/>		mittel <input type="checkbox"/>		hoch <input type="checkbox"/>	
Pensum: _____ h/Woche					
INSPEKTION/ PALPATION					
Atrophie:	SSP <input type="checkbox"/>	ISP <input type="checkbox"/>	Delta <input type="checkbox"/>	Trap <input type="checkbox"/>	
Druckschmerz:	Tub. Majus <input type="checkbox"/>	ACG <input type="checkbox"/>	Sulcus <input type="checkbox"/>	ant. <input type="checkbox"/>	
HWS:					
Beweglichkeit					
		aktiv		passiv	
A b d . / A d d .					
ARO/IRO (Add.)					
ARO/IRO (Abd.)					
F l e x . / E x t .					
Komplexbewegungen: Nackengriff: Schürzengriff:					
Rowe: _____ (20) Constant: _____ (40) Kontralat: _____ (40)					

Kraft						
Abd. <input type="checkbox"/>	Add. <input type="checkbox"/>	ARO <input type="checkbox"/>	IRO <input type="checkbox"/>	Flex. <input type="checkbox"/>	Ext. <input type="checkbox"/>	Schmerz <input type="checkbox"/>
Federwaage:	kp	Kontralateral:	kp	Constant: (25)	Kontralat.:	(25)
Sensibilität:						
FUNKTIONELLE TESTS						
Subacrom.:	Jobe <input type="checkbox"/>	Lift off <input type="checkbox"/>	Imping.:	I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>
						Painful arc: subacrom. <input type="checkbox"/>
Instabilität:	Apprehen. ant. <input type="checkbox"/>	post <input type="checkbox"/>	Sulcus <input type="checkbox"/>	Translat. <input type="checkbox"/>	Relocation <input type="checkbox"/>	ROWE Stab.: (50)
LHB:	Speed <input type="checkbox"/>	Yergason <input type="checkbox"/>	Hyperext. <input type="checkbox"/>	Kompress. <input type="checkbox"/>	O'Brien <input type="checkbox"/>	
Röntgen (wenn älter als 6 Monate, akt. Röntgen-Bildgebung)						
Acromion Typ:	Verkalkung:	ACG-Arthrose:	Glenohum.-Arthrose:	HK-Hochstand: <input type="checkbox"/>		
Bankart: <input type="checkbox"/>	Hill-Sachs: <input type="checkbox"/>	CT/MRT:				
OP						
Datum:	Art: arthroscop. <input type="checkbox"/>	offen: <input type="checkbox"/>	Komplikationen:			
Sonstiges:						
Scores						
Rowe:	Stabilität:	ROM:	Funktion:	Gesamt:		
	(50)	(20)	(30)	(100)		
Constant:	Schmerz:	ROM	Funktion	Kraft	Gesamt:	Kontralat.:
	(15)	(40)	(20)	(25)	(100)	(100)
ASES:	Schmerz:	Funktion:	Gesamt:	Kontralat.:		
	(10) (10- p)x5	(30) (5/3xF)	(100)	(100)		
Diagnose:						

Klinik und Poliklinik für Allgemeine Orthopädie

Direktor: Univ.-Prof. Dr. W. Winkelmann

Schulterprechstunde / Patientenfragebogen

1. Haben Sie Schmerzen in der Schulter?

rechts: 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

links: 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

2. Haben Sie ein Instabilitätsgefühl in der Schulter?

rechts: 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

links: 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

3. Markieren Sie bitte, ob Sie in Verrichtungen des alltäglichen Lebens aufgrund Ihrer Schulter eingeschränkt sind.

	Rechts	Links
Anziehen eines Mantels	0 1 2 3	0 1 2 3
Schlafen auf der Seite	0 1 2 3	0 1 2 3
Den Rücken waschen	0 1 2 3	0 1 2 3
Das Gesäß waschen	0 1 2 3	0 1 2 3
Kämmen	0 1 2 3	0 1 2 3
Einen 2,5 kg schweren Gegenstand über Schulterniveau heben	0 1 2 3	0 1 2 3
Etwas aus einem hohen Regal nehmen	0 1 2 3	0 1 2 3
Einen Ball über den Kopf werfen	0 1 2 3	0 1 2 3

4. Sind Sie in Ihrer Berufsausübung eingeschränkt?

rechts: 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

links: 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

5. Sind Sie in Ihrer Sportfähigkeit eingeschränkt?

rechts: 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

links: 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

6. Sind Sie mit dem Operationsergebnis zufrieden?

rechts: 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

links: 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10

7. Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1:	Demographische Daten nach Grunderkrankung	5
Tabelle 2:	Demographische Daten der Operations-Gruppen	7
Tabelle 3:	Rowe-Score Bewertung	10
Tabelle 4:	Punktverteilung von Abduktion und Flexion im Constant-Score	11
Abbildung 1:	Offene Bankart-Operation	15
Abbildung 2:	Modifizierter Kapselshift nach Neer	16
Abbildung 3:	Der dorsale Kapsel-Shift	17
Abbildung 4:	Die Glenoid-Osteotomie nach Scott	18
Abbildung 5:	Operation nach Latarjet-Bristow	19
Abbildung 6:	Operation nach Eden-Hybinette mit Verschraubung eines corticospongiösen Blockes	20
Abbildung 7:	Durchgeführte Erstoperation im Gesamtkollektiv	21
Abbildung 8:	Instabilitätsgefühl zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung	23
Abbildung 9:	Rezidivursachen nach der 1. Stabilitätsoperation im Gesamtkollektiv	26
Abbildung 10:	Relaxationshäufigkeit nach der 1. Operation	27
Abbildung 11:	Präoperative Luxationshäufigkeit	28
Abbildung 12:	Dauer in Monaten bis zum Rezidiv nach der 1. Stabilitätsoperation (Gruppierung nach der Grunderkrankung)	28
Abbildung 13:	Rowe-Score im Gesamtkollektiv im Verlauf	30
Abbildung 14:	Rowe-Score in Gruppe 1 im Verlauf	32
Abbildung 15:	Rowe-Score in Gruppe 2 im Verlauf	33
Abbildung 16:	Rowe-Score in Gruppe 3 im Verlauf	34
Abbildung 17:	Rowe-Score in Gruppe 4 im Verlauf	35
Abbildung 18:	Constant-Score (Maximalwert: 100 Punkte)	36
Abbildung 19:	Constant-Score für Schmerz (Maximalwert: 15 Punkte)	37
Abbildung 20:	Constant-Score für Beweglichkeit (Maximalwert: 40 Punkte)	38
Abbildung 21:	Constant-Score für Funktion (Maximalwert: 20 Punkte)	38
Abbildung 22:	Constant-Score für Kraft (Maximalwert: 25 Punkte)	40
Abbildung 23:	Der ASES (Maximalwert: 100 Punkte)	41
Abbildung 24:	ASES für Schmerz (Maximalwert: 50 Punkte)	42
Abbildung 25:	ASES für Funktion (Maximalwert: 50 Punkte)	43
Abbildung 26:	Körperliche Funktionsfähigkeit	44
Abbildung 27:	Körperliche Rollenfunktion	45

9. Anhang	III
Abbildung 28: körperlicher Schmerz	46
Abbildung 29: allgemeine Gesundheitswahrnehmung	47
Abbildung 30: Vitalität	48
Abbildung 31: soziale Funktionsfähigkeit	49
Abbildung 32: emotionale Rollenfunktion	50
Abbildung 33: psychisches Wohlbefinden	51
Abbildung 34: Ergebnisse der körperlichen Summenskala des SF-36 des Gesamtkollektives Vergleich mit der Referenzgruppe der Normalpopulation	52
Abbildung 35: Ergebnisse der psychischen Summenskala des SF-36 des Gesamtkollektives im Vergleich mit der Referenzgruppe der Normalpopulation	53
Abbildung 36: Visuelle Analogskala für Schmerzen	54
Abbildung 37: Visuelle Analogskala für subjektives Instabilitätsgefühl	55
Abbildung 38: Subjektive Einschränkung der Berufsausübung	56
Abbildung 39: Einschränkung der Sportfähigkeit	57
Abbildung 40: Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis	58
Abbildung 41: präoperative Luxationshäufigkeit im Gesamtkollektiv	59
Abbildung 42: Dauer in Monaten bis zum Rezidiv nach der 1. Stabilitätsoperation (Gruppierung nach der Operationsmethode)	60
Abbildung 43: Mittlerer Rowe-Score bei 15 Patienten nach arthroskopischer Operation	61
Abbildung 44: Mittlerer Rowe-Score bei 12 Patienten nach offener vorderer Operation	63
Abbildung 45: Mittlerer Rowe-Score bei 5 Patienten (7 Schultern) nach offener dorsaler Operation	65
Abbildung 46: Constant-Score	67
Abbildung 47: Der ASES	68
Abbildung 48: Ergebnisse der körperlichen Summenskala des SF-36 nach arthroskopischem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung	69
Abbildung 49: Ergebnisse der psychischen Summenskala des SF-36 nach arthroskopischem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung	70
Abbildung 50: Ergebnisse der körperlichen Summenskala des SF-36 nach offenem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung	71

Abbildung 51: Ergebnisse der psychischen Summenskala des SF-36 nach offenem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung	72
Abbildung 52: Ergebnisse der körperlichen Summenskala des SF-36 nach hinterem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung	73
Abbildung 53: Ergebnisse der psychischen Summenskala des SF-36 nach hinterem Schulterstabilisationsverfahren im Vergleich zur Normalbevölkerung	74
Abbildung 54: Visuelle Analogskalen von 15 Patienten nach arthroskopischer Schulterstabilisierung	76
Abbildung 55: Visuelle Analogskalen von 12 Patienten nach offener Schulterstabilisierung	76
Abbildung 56: Visuelle Analogskalen von 5 Patienten (7 Schultern) nach offener Schulterstabilisierung	76