

5 Ergebnisse

5.1 Auswertung der Fragebögen

Von den 60 Patienten sind 57 (95%) mit der Operation zufrieden. Unter Berücksichtigung des Heilungsverlaufes würden sich 56 Patienten rückblickend wieder mit dieser Methode operieren lassen. Drei Patienten geben an, sich nicht wieder mit dieser Methode operieren zu lassen und ein Patient weiß nicht, was er entscheiden würde.

Von den 60 befragten Patienten beklagten 23 (38%) Beschwerden während der Plattenimplantation. Dabei wurde als Beschwerden nicht nur Schmerz, sondern auch Druckgefühl, Fremdkörpergefühl und andere neurologische Sensationen begriffen. 37 Patienten beklagten keinerlei solche Beschwerden.

Zwei Patienten beklagten eine Granulombildung, die bei einem Patienten mit schmerzhaften Sensationen in Verbindung stand. Hier wurde bei der Materialentfernung gleichzeitig eine Narbenkorrektur mit Entfernung des Granulomes durchgeführt. Nach dieser Materialentfernung waren diese Beschwerden dann nicht mehr vorhanden.

Bei der Untersuchung der Patienten waren alle wieder voll berufsfähig.

Die empfohlene Nachbehandlung sah eine Materialentfernung nach 8 Wochen und eine physiotherapeutische Nachbehandlung vor. 54 Patienten haben eine physiotherapeutische Nachbehandlung durchgeführt, 6 Patienten nicht. Die Patienten, die keine Krankengymnastik gemacht haben sind sportlich aktiv und unterschiedlichen Alters (24, 29, 44, 56, 59, 61 Jahre) gewesen. Alle diese Patienten waren zufrieden mit der Operation und haben sehr gute Ergebnisse.

Nach der Implantation wurde die Materialentfernung bei 46 Patienten in unserem Hause durchgeführt; die anderen 14 Implantate sind in anderen Kliniken entfernt worden. Der Zeitraum zwischen Implantation und Entfernung betrug im Mittel 68,3 Tage (Standardabweichung 46,21 Tage). Der Minimalwert lag bei 22 Tagen, hier lag eine Infektbedingte Materialentfernung vor. Das Maximum lag bei 345 Tagen. Dieser Patient hatte mehrfach Materialentfernungstermine aus persönlichen Gründen nicht wahrgenommen und ist in dieser Zeit körperlich aktiv und voll arbeitsfähig gewesen. In dem Fragebogen und bei der Untersuchung der Patienten wurden diese nicht nur nach der Zufriedenheit mit der Operation insgesamt gefragt, es wurde auch nach den allgemeinen Beschwerden zum Zeitpunkt der Untersuchung gefragt (siehe Tabelle 8).

Die Patienten hatten die Auswahl in jeweils drei Kategorien. Bei der Frage nach den Beschwerden gab es die Staffellung „keine Beschwerden“, „wenig Beschwerden“ und „viel Beschwerden“. Hier gaben 45 Patienten, entsprechend 75%, keine Beschwerden an und 13 Patienten (22%) wenige Beschwerden. Zwei Patienten gaben viele Beschwerden an.

	keine Beschwerden	wenig Beschwerden	viel Beschwerden
Anzahl	45	13	2
Prozent	75,00%	21,67%	3,33%

Tabelle 8: Fragebogen: Frage "Allgemeine Beschwerden"

Bei der Frage nach Zufriedenheit gibt es die Unterteilung in Zufriedenheit in Ruhe, im Alltag und bei Belastung (siehe Tabelle 9). Jeweils waren die Möglichkeiten „sehr zufrieden“, „zufrieden“ und „nicht zufrieden“ vorhanden. Hier zeigten sich in Ruhe 95% der Patienten sehr zufrieden und kein Patient als nicht zufrieden. Bei der Frage nach Zufriedenheit im Alltag waren 82% der Patienten sehr zufrieden und kein Patient nicht zufrieden. Unter dem Punkt Belastung zeigten sich 57% der Patienten als sehr zufrieden, 33 % als zufrieden und 10% der Patienten als nicht zufrieden.

	Zufriedenheit ...		
	.. in Ruhe..		
	Sehr zufrieden	zufrieden	Nicht zufrieden
Anzahl	57	3	0
Prozent	95,00%	5,00%	0,00%
	.. im Alltag ..		
	Sehr zufrieden	zufrieden	Nicht zufrieden
Anzahl	49	11	0
Prozent	81,67%	18,33%	0,00%
	.. bei Belastung ..		
	Sehr zufrieden	zufrieden	Nicht zufrieden
Anzahl	34	20	6
Prozent	56,67%	33,33%	10,00%

Tabelle 9: Fragebogen: Frage "Zufriedenheit"

Ebenso wurde die Frage nach den Schmerzen in die drei Unterteilungen Ruhe, Alltag und Belastung unterteilt. Als Möglichkeiten standen „keine“, „wenig“ und „viel“ zur Auswahl. Hier gaben wieder 95% der Patienten in Ruhe keine Schmerzen an und kein Patient viele Schmerzen (siehe Tabelle 10). Im Alltag gaben 87% der Patienten keine Schmerzen, 12% der Patienten wenig Schmerzen und ein Patient viel Schmerzen an. In der Frage nach Schmerzen bei Belastung gaben 62% der Patienten keine Schmerzen an, 28% der Patienten wenig Schmerzen und 10% der Patienten gaben viele Schmerzen an.

	Schmerzen ...		
	.. in Ruhe ..		
	Keine Schmerzen	Wenig Schmerzen	Viel Schmerzen
Anzahl	57	3	0
Prozent	95,00%	5,00%	0,00%
	.. im Alltag ..		
	Keine Schmerzen	Wenig Schmerzen	Viel Schmerzen
Anzahl	52	7	1
Prozent	86,67%	11,67%	1,67%
	.. bei Belastung ..		
	Keine Schmerzen	Wenig Schmerzen	Viel Schmerzen
Anzahl	37	17	6
Prozent	61,66%	28,33%	10,00%

Tabelle 10: Fragebogen: Frage "Schmerzen"

Bei diesen Fragen gab es jeweils im Fragebogen auch ein Freifeld, welches vereinzelt ausgefüllt worden ist. Des Weiteren gaben die Patienten bei der Untersuchung häufig eine Begründung für Ihre Bewertung ab. Einigen Patienten war die Unterscheidung in zufrieden und sehr zufrieden nicht einfach. Bei zwei Patientinnen und einem Patienten spielte die Narbengröße eine Rolle, hier bei sonstiger Beschwerdefreiheit den Punkt zufrieden zu wählen. Ein Patient verspürte einen nicht schmerzhaften Crepitus (Angaben bei Schmerzen jeweils keine) und gab unter dem Punkt Zufriedenheit bei Belastung „zufrieden“ an. Ein Patient, der viel Schmerzen bei Belastung angab, spielte 6-mal pro Woche aktiv im Verein Fußball und hatte bei freier Beweglichkeit nach einem aktiven Fußballspiel Schmerzen, ebenso einer Turnerin, die nach dem Training

zeitweise viele Beschwerden hatte. Wetterföhligkeit wurde bei dieser Frage als Begründung für eine Herabstufung viermal angegeben, wobei im Fragebogen eine weitere Frage explizit danach fragt. Zwei Patienten gaben als Begründung für viele Schmerzen bei Belastung an, Schmerzen nach dem Tragen eines Rucksackes zu haben.

5.2 Komplikationen

5.2.1 Intraoperative Komplikationen

Insgesamt zeigt sich bei den durchgeführten Operationen eine intraoperative Komplikation. Bei der postoperativen Röntgenkontrolle bei einem Patienten zeigte sich eine dislozierte Platte, bei der der Haken nicht mehr unter dem Akromion saß. Hier wurde eine erneute Operation zwei Tage später notwendig, bei der die Platte regelrecht implantiert wurde. Bei der Re-Operation zeigte sich das Plattenlager als zu ventral gelegen und nicht der OP-Empfehlung entsprechend gewählt.

5.2.2 Postoperative Komplikationen

Postoperativ traten 9 Komplikationen auf (15% postoperative Komplikationen), wie in Tabelle 11 dargestellt. Bei 7 Patienten kam es während der Plattenimplantation zu einer Ausbildung eines Seromes. Bei einem Patienten wurde die Materialentfernung dann vorgezogen und nach insgesamt 35 Tagen durchgeführt. Bei den anderen sechs Patienten mit Serombildung wurde eine konservative Behandlung durchgeführt und die Platte nach 62 bis 72 Tagen durchgeführt. Ein Patient entwickelte einen tiefen Infekt, der zu einer vorzeitigen Materialentfernung zwang. Hier fand die Materialentfernung nach 22 Tagen statt.

Komplikation	Anzahl
Serom	7
Infekt	1
Sensibilitätsstörung	1

Tabelle 11: Anzahl postoperativer Komplikationen

Bei der Nachuntersuchung wurde auch die Sensibilität im OP-Areal geprüft. Sensibilitätsstörungen außerhalb der OP-Narbe fanden sich bei einem Patienten. Hier fand sich ein 3 x 1,5 cm großes Areal distal der Klavikula am medialen Anteil der Narbe als hyposensibel. Die Symptomatik war bei der Nachuntersuchung schon gebessert und es bestand keine Asensibilität. (vergleiche Tabelle 11)

5.3 Beziehung zwischen Implantatmaterial und Infekt / Serom-Rate

Bis März 1999 wurden Acro-Plates aus Edelstahl implantiert, danach wurden die Implantate aus Titan verwendet, wobei ein Patient im Mai noch einmal eine Stahlplatte erhielt. Zur Auswertung wurden die Patienten in zwei Gruppen, mit Stahl- und Titanimplantaten geteilt (siehe Tabelle 12). In der Titangruppe traten drei Serome auf. In der Stahlgruppe traten vier Serome und ein Infekt auf.

	Titan	Stahl
Anzahl	24	36
Serome	3	4
Infekt	0	1

Tabelle 12: Beziehung Implantatmaterial und Anzahl der Komplikationen

Zur statistischen Auswertung wurde eine Kreuztabelle erstellt (Tabelle 13). Auf Grund der geringen Fallzahl wird zur Auswertung der exakte Test von Fisher verwendet. Hier zeigt sich keine signifikante Differenz in den zwei Gruppen bei einem $p=0,598$, das deutlich größer ist, als das vorgegebene Signifikanzniveau von 0,05.

		Komplikation Serom / Infekt		Gesamt	
		nein	ja		
Implantatmaterial	Stahl	Anzahl	31	5	36
		Erwartete Anzahl	31,2	4,8	36
	Titan	Anzahl	21	3	24
		Erwartete Anzahl	20,8	3,2	24
Gesamt	Anzahl	52	8	60	
	Erwartete Anzahl	52	8	60	

Tabelle 13: Kreuztabelle Implantatmaterial und Infekt / Serom

5.4 Untersuchungsergebnisse

Es wurden 60 Patienten nachuntersucht (siehe Tabelle 2), nach einer Zeit von im Mittel 38,2 Monaten (Standardabweichung 15,226) (siehe Tabelle 4). Die Untersuchung und Messung der Beweglichkeit im Schultergelenk wurde nach der Neutral-Null-Methode im Vergleich zur nicht operierten Gegenseite festgehalten. Bei zwei Patienten bestanden auf der Gegenseite Bewegungseinschränkungen nach Humerusfraktur und Verdacht auf Tendinitis calcarea. Hier wurde die Beweglichkeit des betroffenen Armes anhand der gängigen Normalwerte beurteilt. Die Beweglichkeit im Schultergelenk der betroffenen Seite war bei zwei Patienten im Vergleich zur Gegenseite eingeschränkt. Ein Patient konnte den betroffenen Arm schmerzbedingt nur bis 120° bewegen. Bei der Untersuchung des Schultergelenkes zeigte sich klinisch bei fünf Patienten eine Stufenbildung im AC-Gelenk. Ein Patient davon beklagte dort Schmerzen. Jeweils fand sich bei drei dieser Patienten im Röntgen auch eine Stufe von über 6 mm, bei zweien unter 6 mm. Klinisch war die Klavikula nicht im Sinne eines Klaviertastenphänomens reponierbar.

Zwei Patienten gaben an, sie könnten auf der betroffenen Seite keinen Rucksack-Gurt tragen. Dies würde ihnen Schmerzen bzw. Druck verursachen. Diese Patienten waren subjektiv jeweils zufrieden. Im Taft Score erreichten die Patienten dann 8 bzw. 11 Punkte. Im Übrigen waren beide sportlich aktiv. Der eine Patient fuhr Mountainbike und spielte regelmäßig mindestens einmal pro Woche Tennis, die andere Patientin gab an, regelmäßig Fahrrad zu fahren.

Ein Patient gab an, er könne nicht auf dieser Seite liegen. Wenn er nachts auf der betroffenen Seite liegen würde, hätte er am nächsten Morgen Schmerzen. In sportlichen Aktivitäten fühlte sich der Patient nicht eingeschränkt. Er betrieb regelmäßig Gymnastik. Im Taft –Score erreichte der Patient 11 Punkte.

Ein Patient gab erhebliche Beschwerden in der betroffenen Schulter an. Es ließ sich jedoch kein Bezug zum AC-Gelenk herstellen. Die Kraft und Beweglichkeit im Schultergelenk war gut und seitengleich, es bestand kein Druckschmerz im AC-Bereich, lediglich die proximale Bizepssehne war zwischen den Tuberkula schmerzempfindlich. Ein angeratenes MRT der Schulter lehnte der Patient ab. Bezüglich einer Rentenbegutachtung hatte der Patient gegen seine Ablehnung Widerspruch eingelegt.

5.5 Ergebnisse der Röntgen-Auswertung

Die praeoperative Indikationsstellung erfolgte mit Hilfe der Tossy Klassifikation. Zur Verfügung standen Röntgenbilder bzw. Röntgenbefunde aller 60 Patienten. In der Auswertung der Röntgenbilder zeigt sich eine Tossy III Verletzung bei 60 Patienten (100%). In der Einteilung nach Rockwood verteilt sich das Maß der Dislokation auf 54 Rockwood III und 6 Rockwood V Verletzungen.

Zur Postoperativen Kontrolle wurde eine Röntgenaufnahme angefertigt, die a. p.- Aufnahme des AC-Gelenkes. Zur Verfügung standen hier ebenfalls Röntgenbilder bzw. Röntgenbefunde aller 60 Patienten. Hier zeigt sich eine regelrechte Materiallage mit der einen bei Komplikationen schon erläuterten Dislokation.

Nach der Materialentfernung wurde ebenfalls ein a. p. Bild des AC-Gelenkes angefertigt.

In der Auswertung der 58 Röntgenbilder, die bei der Nachuntersuchung angefertigt wurden, wurde die Stufe im AC-Gelenk ("A" in Abbildung 19) und die Distanz zwischen Acromion und Klavikula ("B" in Abbildung 19) gemessen.

Der Median der Stufe beträgt 2 mm, der Mittelwert 2,09 mm (Standardabweichung 1,790 mm), der Maximalwert lag bei 7 mm. Hier war auch klinisch eine Stufe zu tasten, es bestand eine Subluxationsstellung. Fasst man die Patienten mit 0 mm und 1 mm als keine Stufe zusammen, so finden sich hier 44,8 % der Patienten wieder (26 Patienten). Eine Stufe von 2 mm haben 10 Patienten. 63,8 % aller Patienten haben eine Stufe von 2 und weniger mm. Eine Stufe von 3 und 4 mm haben 15 Patienten (26%). 5 mm und mehr als Stufe haben 6 Patienten (10%)

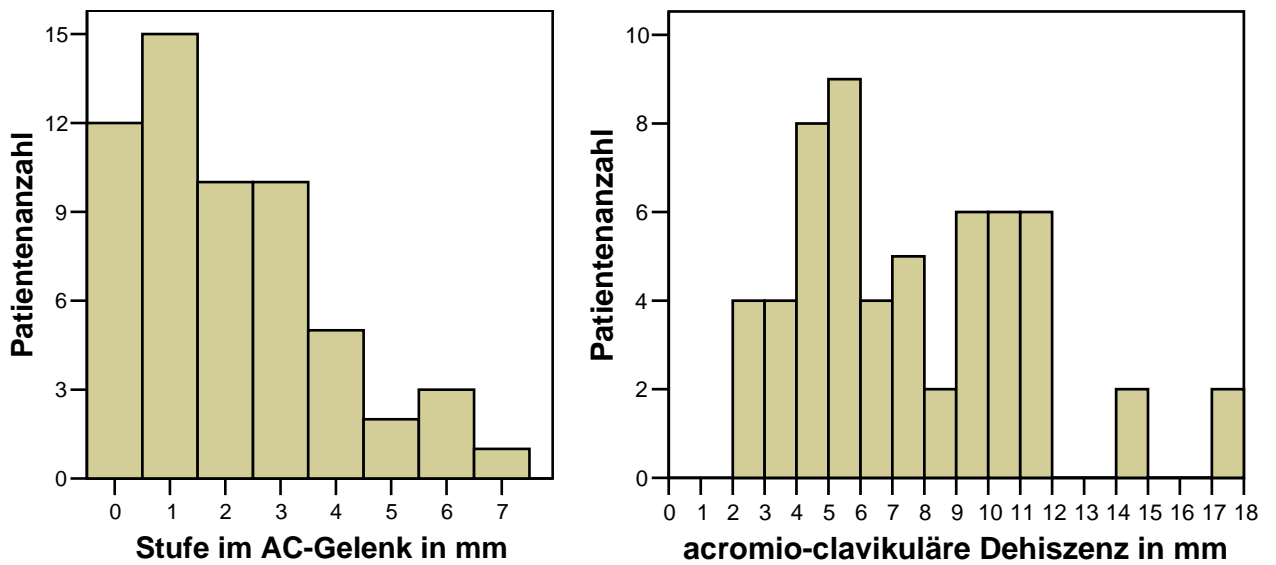


Abbildung 20: Häufigkeitsverteilung der Ergebnisse der Röntgenauswertung

Die mittlere Distanz zwischen Acromion und Klavikula betrug 7,14 mm (Standardabweichung 3,625mm), der kleinste Abstand lag bei 2 mm, der größte bei 17 mm.

Arthrosezeichen im AC-Gelenk mit Verknöcherungen im Gelenkspalt, Randanbauten oder Osteolysen wurden bei zwei Patienten gefunden.



Abbildung 21: Verknöcherungen der coraklavikulären Bänder

Verknöcherungen der korakoklavikulären Bänder wurden auf der Röntgenaufnahme bei der Nachuntersuchung befundet. (siehe Abbildung 21) Bei 30 Patienten wurden Verknöcherungen dieser Bänder gefunden. Bei 25 Patienten war entweder das Lig. trapezoideum oder das Lig. conoideum durch Kalksalzeinlagerungen sichtbar geworden. Bei 5 Patienten waren beide Bänder komplett im Röntgenbild sichtbar. Untersucht man die Ergebnisse des Taft-Scores im Vergleich dazu, zeigt sich in der Gruppe mit Verknöcherungen des Bandapparates ein mittlerer Score-Wert von 10,3 und in der Gruppe ohne Kalksalzeinlagerungen ein Wert von 10,5. In der Gruppe ohne Verknöcherungen wurde der geringste Punktwert mit 6 Punkten erreicht, das Minimum in der Gruppe mit Verknöcherungen liegt bei 7. Ebenso ist die Standardabweichung mit 1,5 und 1,6 ähnlich, der Median mit 11 Punkten in beiden Gruppen gleich.

5.6 Auswertung anhand der Scores

5.6.1 Auswertung des Taft-Scores

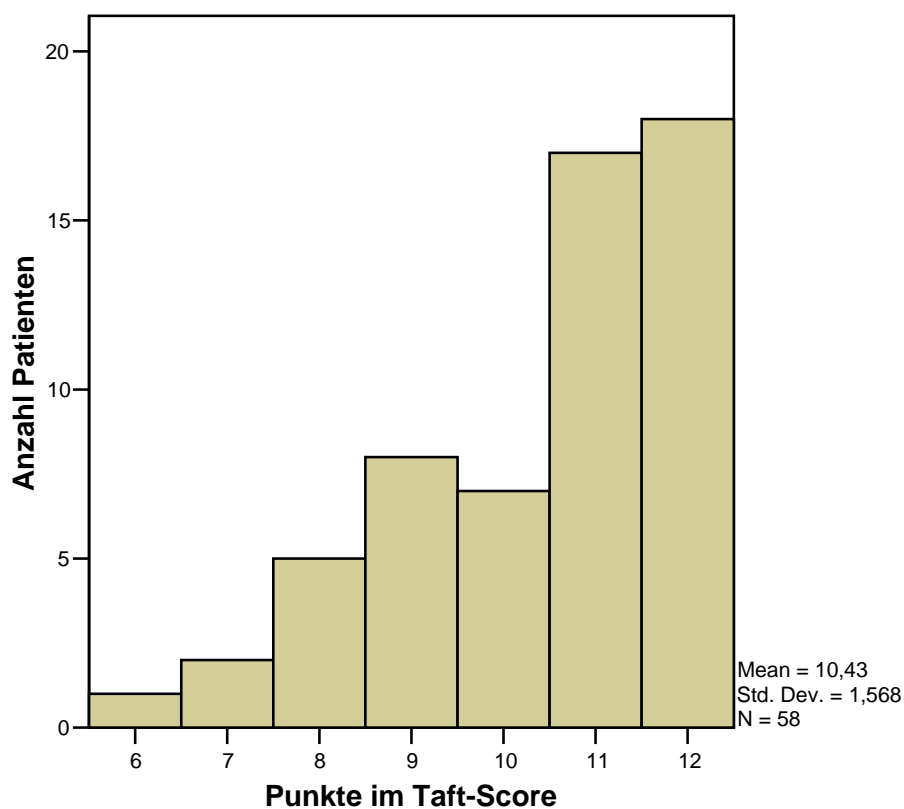


Abbildung 22: Histogramm der Punkteverteilung im Taft-Score

Anhand des Scores nach Taft et al. erreichen die Patienten im Durchschnitt 10,4 Punkte (Standardabweichung 1,568) von 12 möglichen Punkten. Gemäß dem Bewertungsschema des Taft-Scores (siehe Tabelle 6) entsprechen 12 Punkte einem "sehr guten" Ergebnis sowie 10 und 11 Punkte einem "guten" Ergebnis. Damit bestehen im Durchschnitt gute bis sehr gute Ergebnisse, siehe Abbildung 22. Eine genaue Auflistung der Taft-Score Auswertung ist in der Tabelle 14 dargestellt.

Kategorie	Beschreibung	Punkte	Anzahl	Prozent
Subjektive Angaben - Schmerzen (1-4)	Keine	4	32	53,33%
	b. Belastung /Wetterf.	3	27	45,00%
	b. alltäglicher Belastung	2	1	1,67%
	Ruheschmerz	1	0	0,00%
Objektive Angaben - Kraft oder Beweglichkeit (1-4)	Seitengleich	4	51	85,00%
	weniger als 1/3 vermindert	3	9	15,00%
	weniger als 2/3	2	0	0,00%
	mehr als 2/3 vermindert, beides um mehr als 1/3	1	0	0,00%
	Abzug Schultermuskulatur weniger	-1	4	6,67%
	Abzug Crepitus	-1	20	33,33%
Röntgen	„Normales“ AC-Gelenk	4	38	63,33%
	Subluxationsstellung	3	14	23,33%
	Disloziertes Gelenk	2	7	11,67%
	posttraumatische Arthrose	1	1	0,17%

Tabelle 14: Auswertung anhand des Taft-Scores (vergleiche Tabelle 5)

5.6.2 Auswertung des Constant-Scores

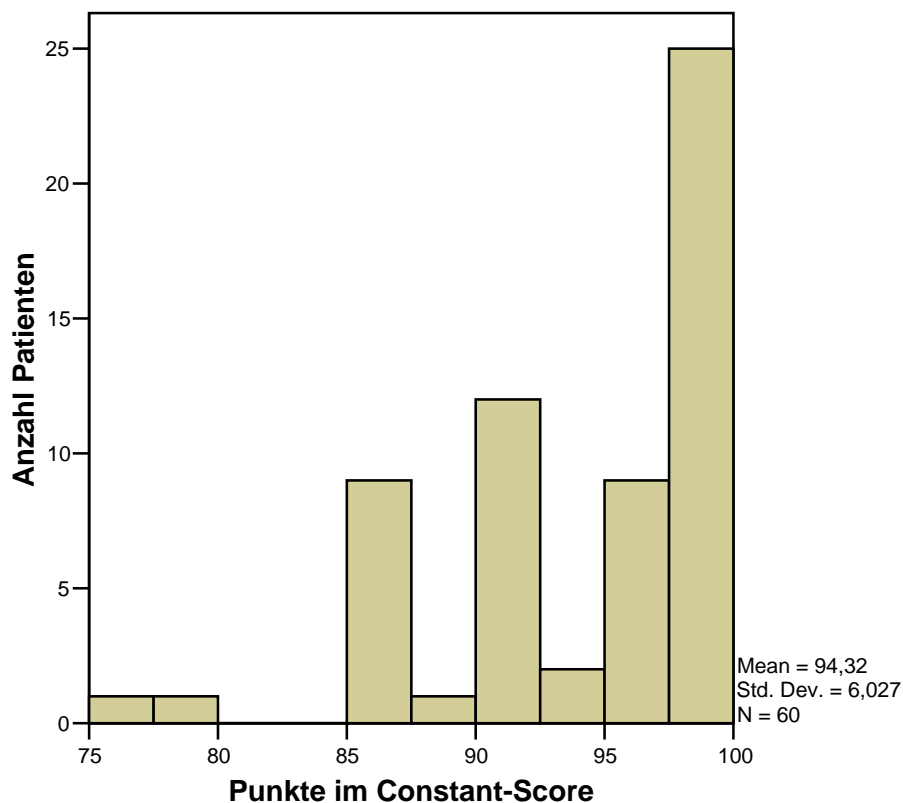


Abbildung 23: Histogramm der Punkteverteilung im Constant-Score

Im Score nach Constant und Murley erreichen 48 Patienten ein exzellentes Ergebnis, 10 Patienten ein gutes und 2 Patienten ein mäßiges (siehe Abbildung 23). Die Verteilung gleicht hier nicht einer Normalverteilung. Im Folgenden wird der Zusammenhang zwischen den Scores untersucht, sowie zu dem Patientenalter.

5.6.3 Bezug der Scores zu dem Fragebogen

Auffällig war unter anderem die Sparte subjektive Angaben. Hier ist im Taft Score die Wetterfähigkeit mit drei von vier Punkten gekennzeichnet. Insgesamt haben 27 Patienten hier diese Antwort gewählt. Dabei haben 12 Patienten als Grund für die nicht volle Punktzahl die Wetterfähigkeit angegeben. In der zuvor gestellten allgemeiner gehaltene Frage nach den allgemeinen Beschwerden, die in den Constant-Score eingeht haben 45 Patienten keine Beschwerden angegeben. Bei der objektiven Beeinträchtigung der betreffenden Seite sind 51 Patienten (85%) nicht beeinträchtigt. Bei 9 Patienten war die Kraft auf der operierten Seite schwächer als auf der

Gegenseite, und um weniger als ein Drittel. Bei 5 dieser Patienten betraf es die linke Seite, wobei alle Rechtshänder waren. Eine optisch sichtbare Verminderung der Schultermuskulatur auf der operierten Seite war bei 4 Patienten sichtbar. Bei der Untersuchung des AC- und Schultergelenkes fielen bei 20 Patienten ein leichter und bei 19 Patienten nicht schmerzhafter Crepitus im Schultergelenk auf. Ein Patient berichtete, dieses „Knacken“ begleite ihn schon lange vor dem Unfall und sei nicht schlimmer geworden. In diesem Fall wurde hier kein Punktabzug durchgeführt. Beim Taft Score ergibt sich für diese zwei letzten Befunde jeweils ein Punktabzug. Die Bewertung des kosmetischen Ergebnisses ist bei der Selbsteinschätzung der Patienten mit Hilfe der Visuellen Analogskala von 1-10 mit im Mittel 7,6 Punkten und einem Wertebereich von 10 sehr inhomogen. Die Bewertung durch den Untersucher berücksichtigt die Erfahrung des chirurgischen Alltags und findet keinen Patienten mit einem schlechten kosmetischen Ergebnis. Bei Nachfrage hatten sich zwei Patientinnen mit in der Selbsteinschätzung einem kosmetischen Ergebnis von einem bzw. drei Punkten über die Narbe an sich geärgert. Bei der Messung der Narbe ergaben sich einmal eine Länge von 7,5 cm und einer Breite von 5mm und einmal eine Länge von 7 cm mit einer Breite von 4 mm.

5.7 Vergleichbarkeit der Scores

Bei der Durchsicht der Scores fällt auf, dass Patienten mit hohen Werten im Taft Score ebenso hohe Werte im Constant Score haben, dies verhält sich ebenso bei den schlechten Ergebnissen. Der Constant Score ist ja ein 100% subjektiver Score. Der Taft Score bezieht die objektiven Werte der radiologischen Auswertung zu einem Drittel mit ein. Es stellt sich nun die Frage, ob der "einfachere" Score nach Constant mit den Werten des Taft Scores korreliert. Wenn ja, könnte in der Betrachtung der Ergebnisse auf einen Score verzichtet werden.

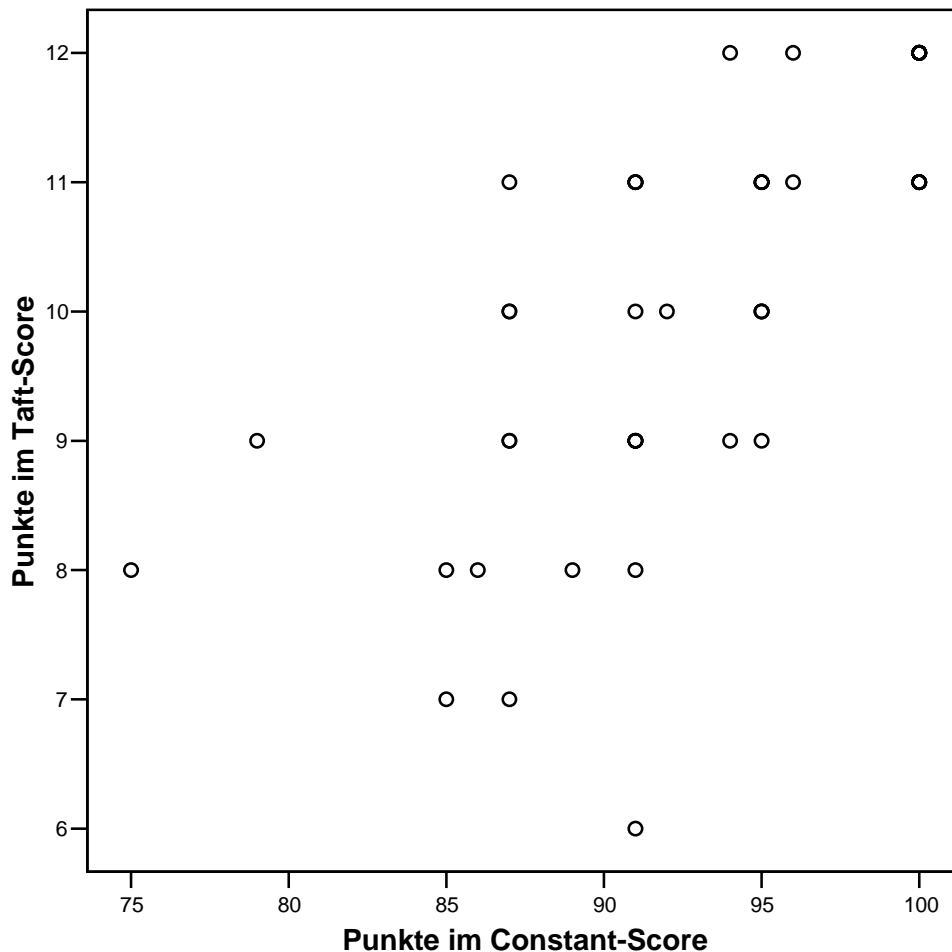


Abbildung 24: Streudiagramm zur Darstellung der erreichten Punkte im Taft Score in Bezug zu den erreichten Punkten im Constant Score

Der Taft Score liegt von 58 Patienten vor. Diese Ergebnisse werden mit denen des Constant Scores verglichen. Die Stichproben sind unverbunden und sind nicht normalverteilt. Es wird der Spearman'sche Korrelationskoeffizient bestimmt.

Zur Graphischen Darstellung bietet sich ein Streudiagramm an (siehe Abbildung 24).

Die Korrelation der beiden Scores ist mit einem Korrelationskoeffizienten $r_s=0,898$ auf einem Niveau von 0,01 signifikant von Null verschieden. Es gehen somit gute Werte im Taft Score mit guten Werten im Constant Score einher.

5.8 Beziehung zwischen den einzelnen Parametern und dem Alter

5.8.1 Beziehung zwischen den Scores und dem Alter

Die Beziehung zwischen Alter und Score kann anhand einer Streuwolke bildlich dargestellt werden. Bei der Auswertung mit dem Taft Score sind 58 Patienten

berücksichtigt, bei dem Constant Score 60 Patienten. Die Scatterplots sind in Abbildung 25 und Abbildung 26 dargestellt. Es handelt sich um unverbundene Stichproben, deren Parameter Score nicht metrisch und nicht normverteilt ist. Es bietet sich die Berechnung des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman an. Die berechneten Werte für den Rangkoeffizienten nach Spearman liegen bei der Analyse von Alter und Taft Score bei $r_s = -0,034$ und von Alter und Constant Score bei $r_s = 0,050$. Es liegt eine sehr schwache Korrelation zwischen den untersuchten Merkmalen vor. Somit kann auf Grund des Alters nicht auf das Operationsergebnis (gemessen an den erreichten Punkten im Constant- oder Taft-Score) geschlossen werden.

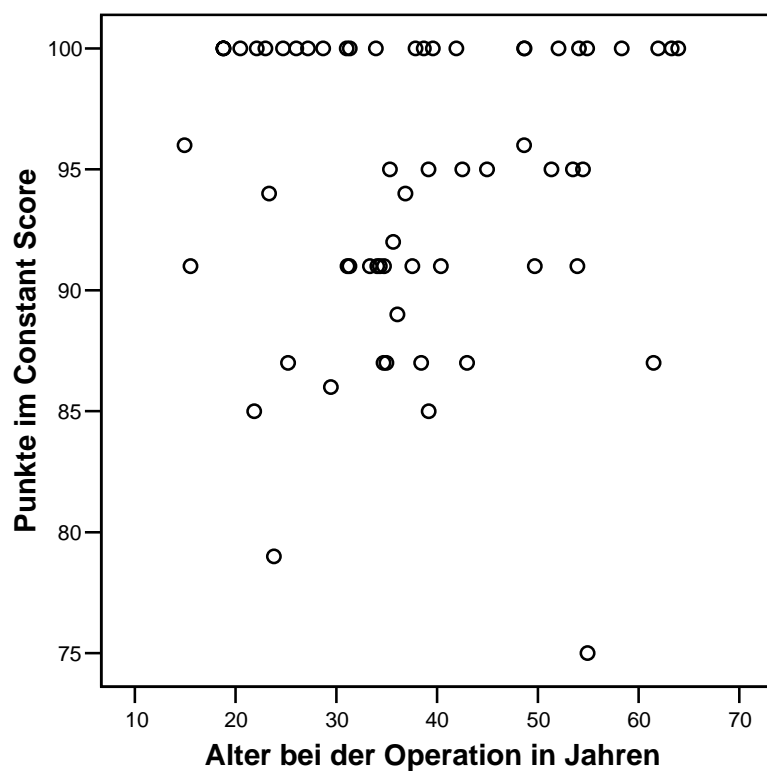


Abbildung 25: Streudiagramm zur Darstellung der Beziehung zwischen Alter bei der Operation und den erreichten Punkten im Constant Score

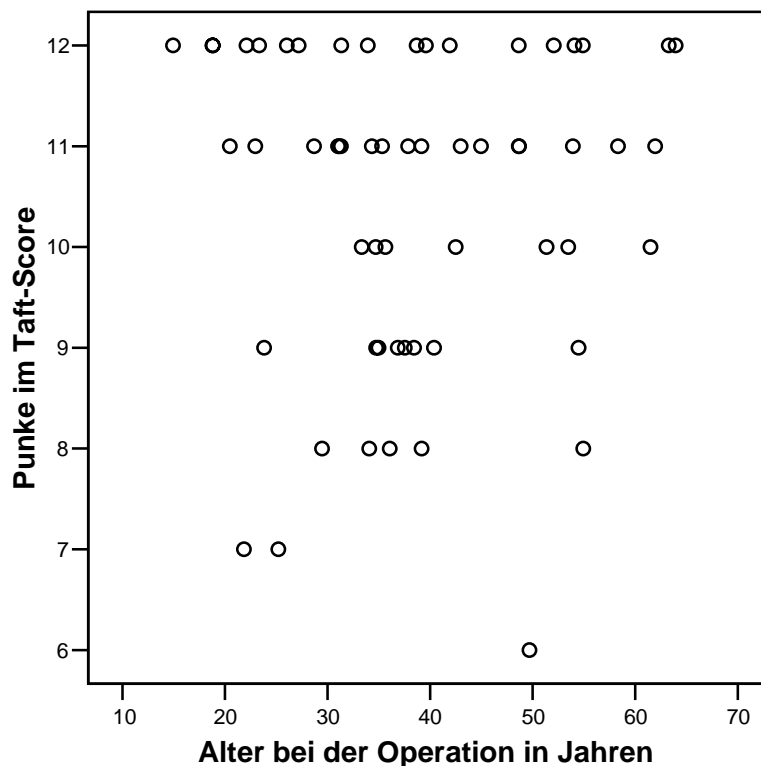


Abbildung 26: Streudiagramm zur Darstellung der Beziehung zwischen Alter bei der Operation und den erreichten Punkten im Taft-Score

5.8.2 Beziehung zwischen den Beschwerden und dem Alter

Zu klären ist, ob die Beschwerdestärke und Häufigkeit abhängig vom Alter ist. Die Frage der Zufriedenheit bei Belastung hatte drei Ankreuzmöglichkeiten. Feld 1 hieß "sehr Zufrieden", Feld 2 "zufrieden" und Feld 3 "nicht zufrieden". Wenn die Patienten, die sehr zufrieden waren überwiegend jünger wären, als die Patienten, die nicht zufrieden waren, wäre eine Tendenz ableitbar. Diese Frage kann in einem Boxplott dargestellt werden (siehe Abbildung 27).

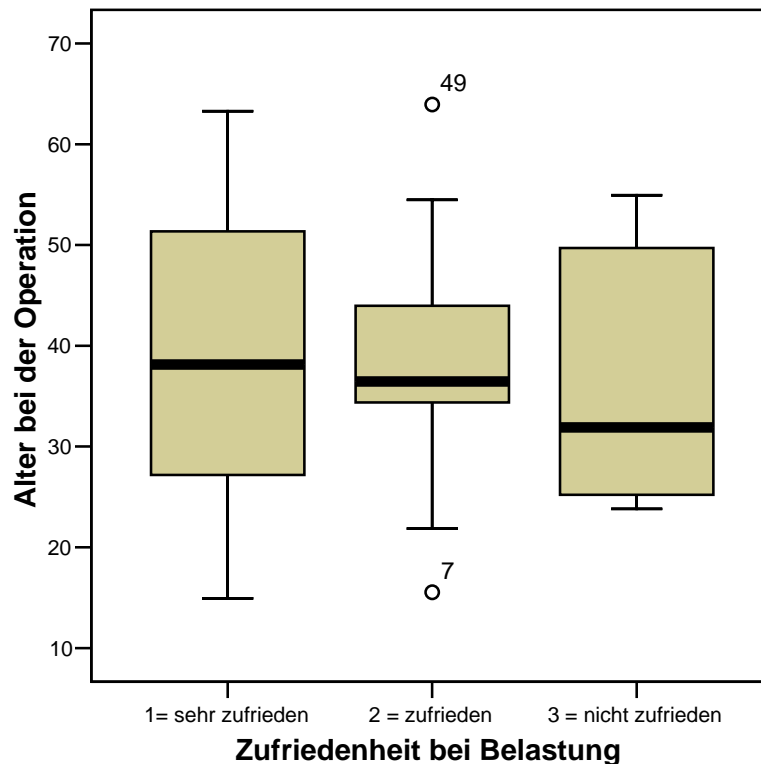


Abbildung 27: Boxplot mit Darstellung der Altersverteilung in den drei Kategorien der Frage "Zufriedenheit bei Belastung"

Das bildliche Ergebnis, das einen Zusammenhang zwischen Zufriedenheit bei Belastung und Alter unwahrscheinlich macht, lässt sich durch den unparametrischen Kruskal-Wallis-Test für unverbundene Stichproben berechnen. Hier ergibt sich $p=0,877$. Die Altersverteilungen der Kategorien der "Zufriedenheit bei Belastung" sind nicht signifikant verschieden.

Dieselbe Darstellung kann auch für den Punkt Schmerzen bei Belastung angewendet werden. Hier waren die drei Ankreuzmöglichkeiten Feld 1 für "keine Schmerzen", Feld 2 für "wenig Schmerzen" und Feld 3 für "viel Schmerzen". Das Boxplot ist in Abbildung 28 dargestellt.

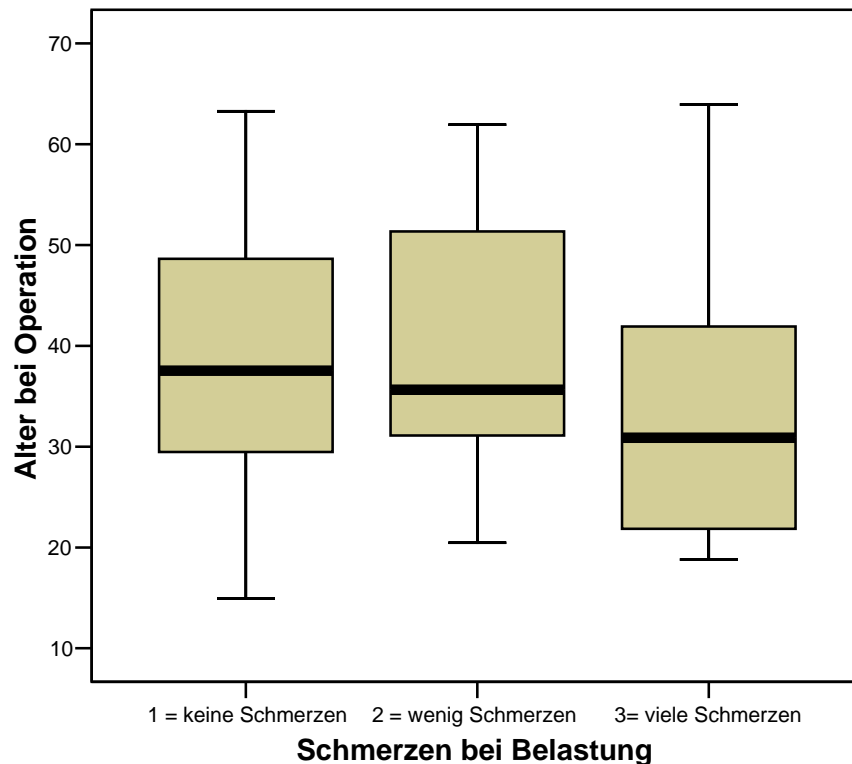


Abbildung 28: Boxplot mit Darstellung der Altersverteilung in den drei Kategorien der Frage "Schmerzen bei Belastung"

Auch hier kann die bildlich ableitbare Aussage darüber, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen Alter bei OP und Schmerzen bei Belastung besteht, mit dem Kruskal-Wallis-Test untersucht werden. Die Altersverteilung der drei Gruppen unter dem Punkt "Schmerzen bei Belastung" ist nicht signifikant unterschiedlich (bei einem $p=0,706$).

5.8.3 Beziehung zwischen den Werten der Röntenauswertung und dem Alter

Im Taft Score ist zu einem Drittel der Punkte die radiologische Beurteilung des postoperativen Ergebnisses enthalten. Hier hatte sich keine hohe Korrelation der Werte ergeben. Jedoch geht in den Taft Score nur die Stufe im AC-Gelenk ein. Es wird nicht auf die Dehiszenz im AC-Gelenk abgehoben. Hier wird nun sowohl die Stufe einzeln, als auch die Dehiszenz in Verhältnis zu dem Alter gesetzt. Hier werden die Messwerte Alter in Jahren und die Messwerte der Stufe im AC-Gelenk sowie die Messwerte der acromio-klavikulären Dehiszenz im Millimetern jeweils in einer Streuwolke dargestellt (siehe Abbildung 29) und der Korrelationskoeffizient nach Pearson berechnet.

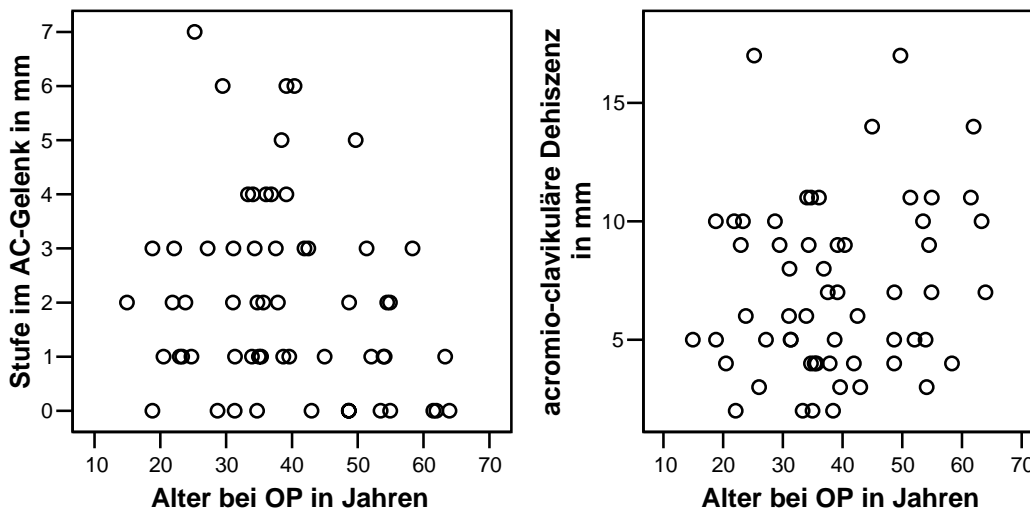


Abbildung 29: Streudiagramm zur Darstellung der Beziehung zwischen den Messwerten der Röntgenauswertung und dem Alter

Es besteht eine sehr schwache Korrelation zwischen den Parametern. ($r_p = -0,087$ und $r_p = 0,128$)

5.9 Auswertung weiterer Fragen mit Hilfe der Visuelle Analog Skala

Zusätzlich zu den oben genannten Scores wurden den Patienten weitere Fragen gestellt, die mit Hilfe einer Visuellen Analog-Skala – analog der zur Schmerzintensitätsmessung verwendeten – bewertet wurden. Hier wurde erneut die Beweglichkeit subjektiv erfragt, sowie nach dem kosmetischen Ergebnis und der Sport- bzw. Arbeitsfähigkeit gefragt. Im Rahmen der vielfältigeren Möglichkeiten der Ergebnisdokumentation ergab sich hier ein differenziertes Bild.

Zur Sportfähigkeit gaben 56% (34) 10 Punkte an, 75% (45) fanden sich bei 9 und 10 Punkten wieder. Das geringste Ergebnis war 5 Punkte (2x). Im Durchschnitt wurden 9,1 Punkte von 10 Punkten gegeben. 83 % der Patienten konnten ihre Aktivität oder Sport wie vor dem Unfall ausüben. Zwei Patienten mussten ihre Sportart wechseln, ein Patient gab das Tennisspiel auf, berichtete aber auch, beruflich vermehrt eingespannt zu sein, und ein Patient, der regelmäßig schwimmt, gibt an im Delphin nicht mehr anzutreten. Die übrigen Patienten nehmen ihren Sport oder ihre sonstige Aktivität wie vor dem Unfall wahr. Die Arbeitsfähigkeit wurde von 85% mit 10 Punkten und von 93,3% mit 9 und 10 Punkten versehen. Den geringsten Wert ergaben ein Patient mit 4 und ein Patient mit 6 Punkten. Im Durchschnitt ergaben sich 9,68 Punkte. Alle nicht

berenteten Patienten waren arbeitsfähig und auch der aus Altersgründen berentete Patient fühlte sich körperlich arbeitsfähig.

Auffällig war die Punkteverteilung für die Frage nach dem Kosmetischen Ergebnis. Hier wurde der Wertebereich von einem bis 10 Punkten ausgenutzt. Im Durchschnitt ergab sich hier ein Wert von 7,60 Punkten. Das ist der geringste Wert von allen Fragen. 15 Patienten bewerteten das kosmetische Ergebnis mit 10 Punkten und 12 mit 9 Punkten. Für die Punkte 9 und 10 entschieden sich 45% der Patienten. 9 Patienten wählten den Wert fünf als Mittelstellung (siehe Abbildung 30). 18 Patienten (30%) verteilten 6 und weniger Punkte. Es werden in der Gruppe der unter 30-jährigen im Mittel 6,3 Punkte von 10 verteilt. In der Gruppe der 20-40jährigen werden 7,4 und in der Gruppe der 40-50jährigen 9,56 Punkte vergeben. Die über 50-jährigen vergeben dann 7,5 von 10 Punkten für das kosmetische Ergebnis. Beim Gegenüberstellen der Patienten, die nicht zufrieden mit der Operation waren finden sich mit im Mittel 6 Punkten auch das geringste Ergebnis. Alle Patienten die mit dem kosmetischen Ergebnis zufrieden sind, d. h. hier mehr als 8 Punkte von 10 vergeben sind auch sehr zufrieden in Ruhe oder zufrieden mit der Operation. Die Auswertung bezüglich der Geschlechtsverteilung ist auf Grund der ungleichen Verteilung schwierig. Die mittlere Punktzahl bei den Männern lag bei 7,5 Punkten (Median 8 Punkte), bei den Frauen bei 8,1 Punkten (Median 9 Punkte). Die schlechteste Bewertung der Frauen lag bei 5 Punkten, hingegen vergab ein Mann die schlechteste Bewertung mit nur einem Punkt.



Abbildung 30: Kosmetisches Ergebnis nach OP