

M. Rab
A. Gohritz
T. Gohla
H. Krimmer
U. Lanz

Ergebnisse nach Resektions-Suspensions-Arthroplastik bei Rhizarthrose: Vergleich der Abductor pollicis longus- mit der Flexor carpi radialis-Sehnensuspension

Long-Term Results After Resection Arthroplasty in Patients with Arthrosis of the Thumb Carpometacarpal Joint: Comparison of Abductor pollicis longus and Flexor carpi radialis Tendon Suspension

Zusammenfassung

Fragestellung/Ziel: Ziel dieser retrospektiven Studie war, Ergebnisse nach Resektions-Suspensions-Arthroplastik mit Abductor pollicis longus (APL)- und Flexor carpi radialis (FCR)-Sehnensuspension zu vergleichen. **Methode und Material:** Bei radiologisch und klinisch gesicherter Rhizarthrose wurden 20 Patienten, die nach Resektion des Os trapezium mit der APL-Sehnensuspension (APL-Gruppe) und weitere 21 Patienten nach FCR-Sehnensuspension (FCR-Gruppe) für diese Untersuchung herangezogen und retrospektiv verglichen. Durchschnittsalter (APL-Gruppe: $60,4 \pm 5,3$; FCR-Gruppe: $61,7 \pm 6,8$ Jahre), Schmerzausmaß, welches retrospektiv anhand der visuellen analogen Schmerzskala (VAS) analysiert wurde (APL-Gruppe: $6,7 \pm 1,9$; FCR-Gruppe: $6,9 \pm 1,7$), radiologischer Schweregrad der Arthrose im Daumensattelgelenk nach der Eaton-Littler-Klassifikation (APL-Gruppe: $3 \pm 0,7$; FCR-Gruppe: $3,2 \pm 0,6$) sowie Anamnesedauer bis zur Operation (APL-Gruppe: $27 \pm 8,1$; FCR-Gruppe: $41,5 \pm 14,1$ Monate) waren bei beiden Gruppen zum Zeitpunkt der Operation statistisch nicht unterschiedlich. Die Patienten der APL- und FCR-Gruppe wurden ausschließlich von jeweils einem erfahrenen Handchirurgen operiert und nach einem standardisierten Schema nachbehandelt. **Ergebnisse:** Die durchschnittliche Operationszeit war in der APL-Gruppe mit $31,7 \pm 9,5$ min signifikant kürzer als in der FCR-Gruppe mit $48,7 \pm 7,9$ min. Beide Gruppen verzeichneten einen ähnlichen Nachbeobachtungszeitraum von $23,1 \pm 12,2$ (APL-Gruppe) sowie von $31 \pm 17,6$ Monaten (FCR-Gruppe). DASH-Score (APL-Gruppe: $20,1 \pm 15,1$; FCR-Gruppe: $29,3 \pm 15,7$), subjektive Gebrauchs-

Abstract

Purpose/Background: This retrospective analysis focused on a comparison of long-term results in patients who underwent resection of the trapezium with subsequent arthroplasty and tendon suspension using either the abductor pollicis longus (APL) or the flexor carpi radialis (FCR) tendon. **Method and Material:** Based upon a positive history along with a clinical and radiological examination, 20 patients underwent suspension arthroplasty using the APL tendon (APL group) and 21 patients suspension arthroplasty using the FCR tendon (FCR group) after trapeziectomy. In both groups mean age (APL group: 60.4 ± 5.3 ; FCR group: 61.7 ± 6.8 years), pain severity according to the Visual Analogue Scale (VAS; APL group: 6.7 ± 1.9 ; FCR group: 6.9 ± 1.7), severity of arthrosis in the thumb carpometacarpal joint according to the Eaton-Littler classification (APL group: 3 ± 0.7 ; FCR group: 3.2 ± 0.6) and time interval from onset of symptoms to surgery (APL group: 27 ± 8.1 ; FCR group: 41.5 ± 14.1 months) did not significantly differ. Each patient of both groups was treated surgically and reviewed by one experienced hand surgeon. Both groups received the same standardized postoperative treatment. **Results:** In the APL group the mean operative time was significantly shorter (31.7 ± 9.5 min) than in the FCR group (48.7 ± 7.9 min). The follow-up period from surgery to the final examination was similar in both groups (APL group: 23.1 ± 12.2 ; FCR group: 31 ± 17.6 months). At the time of the final examinations, no statistically significant differences were found when analyzing the results of the DASH score (APL group: 20.1 ± 15.1 ; FCR group: 29.3 ± 15.7), the self-administered hand ability score

Institutsangaben

Klinik für Handchirurgie (Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. U. Lanz), Bad Neustadt/Saale

Korrespondenzadresse

Dr. med. Matthias Rab · Klinik für Handchirurgie · Salzburger Leite 1 · 97616 Bad Neustadt/Saale · E-mail: matthias.rab@meduniwien.ac.at

Eingang des Manuskriptes: 16.3.2006 · Angenommen: 30.3.2006

Bibliografie

Handchir Mikrochir Plast Chir 2006; 38: 98 – 103 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York · ISSN 0722-1819 · DOI 10.1055/s-2006-924061

fähigkeit der behandelten Hand (APL-Gruppe: $1,7 \pm 0,6$; FCR-Gruppe: $2,1 \pm 0,6$) und VAS-Schmerzintensität (APL-Gruppe: $1,1 \pm 1,6$; FCR-Gruppe: $0,8 \pm 1,5$) waren zum Nachuntersuchungszeitpunkt statistisch nicht unterschiedlich. Das zeitliche Intervall bis zur Beschwerdefreiheit war mit durchschnittlich $5 \pm 1,8$ Monaten in der APL-Gruppe und mit $5,3 \pm 2,5$ Monaten in der entsprechenden Vergleichsgruppe ebenfalls statistisch nicht unterschiedlich. Das Ausmaß der Abduktion des I. vom II. Mittelhandknochen war bezogen auf die verlängerte Handflächenebene und 90° zu dieser in der APL- ($63,4 \pm 14,3^\circ/62,1 \pm 11^\circ$) und in der FCR-Gruppe ($67,8 \pm 12,7^\circ/66 \pm 12,1^\circ$) ähnlich. Patienten der APL-Gruppe verzeichneten jedoch bei der Grobkraft, beim Schlüssel- und Spitzgriff ($23,9 \pm 9,7/6,6 \pm 2,4/6,2 \pm 2,8$ kg) gegenüber der FCR-Gruppe ($17 \pm 7,2/4,5 \pm 1,5/3,6 \pm 1,5$ kg) signifikant höhere Werte. **Schlussfolgerungen:** Im Langzeit-Beobachtungsintervall führten beide Techniken zu einer guten Gebrauchsfähigkeit der operierten Hand mit deutlicher Reduktion der Beschwerdesymptomatik ohne signifikanten Verlust des Bewegungsausmaßes am Daumen. Im direkten Vergleich beider Techniken zeichnete sich die APL-Sehnensuspension durch eine kürzere Operationszeit, bedingt durch geringeren technischen Aufwand gegenüber der FCR-Sehnensuspension, und die Patienten der APL-Gruppe durch höhere Kraftwerte bei der Grobkraft sowie beim Schlüssel- und Zwei-Punkte-Spitzgriff aus.

Schlüsselwörter

Resektions-Suspensions-Arthroplastik · Sehnensuspension · Flexor carpi radialis · Abductor pollicis longus · Langzeitergebnisse

(APL group: 1.7 ± 0.6 ; FCR group: 2.1 ± 0.6) and the VAS (APL group: 1.1 ± 1.6 ; FCR group: 0.8 ± 1.5). The time period from surgery to the offset of postoperative pain was also comparable in both groups (APL group: 5 ± 1.8 ; FCR group: 5.3 ± 2.5 months). The range of abduction in the first carpometacarpal joint after arthroplasty, parallel and perpendicular to the dorsum of the hand, was also similar in both groups (APL group: $63.4 \pm 14.3^\circ/62.1 \pm 11^\circ$; FCR group: $67.8 \pm 12.7^\circ/66 \pm 12.1^\circ$). However, patients enrolled in the APL group revealed significantly better results compared to patients in the FCR group regarding grip-strength, key and pinch grip (APL group: $23.9 \pm 9.7/6.6 \pm 2.4/6.2 \pm 2.8$ kg; FCR group: $17 \pm 7.2/4.5 \pm 1.5/3.6 \pm 1.5$ kg). **Conclusion:** Both techniques led to highly satisfactory results as seen in DASH and VAS data together with a near normal range of abduction in the first carpometacarpal joint in all enrolled patients. However, in direct comparison the APL procedure is technically easier to perform with significantly shorter surgery time recorded and significantly higher values in all force parameters compared to the FCR procedure.

Key words

Arthrosis of the thumb carpometacarpal joint · trapeziectomy · arthroplasty · tendon suspension · abductor pollicis longus tendon · flexor carpi radialis tendon · long-term results

Einleitung

Zur operativen Behandlung der Rhizarthrose unterschiedlicher Genese hat sich in den letzten Jahren die Resektion des Os trapezium mit anschließender Suspensionsarthroplastik als Verfahren der Wahl etablieren können [9].

Indikationen zur Arthrodeese im Daumensattelgelenk sind streng zu stellen und demzufolge selten [8]. Die Resektion des Os trapezium mit anschließender Interposition von körperfremden Materialien oder der Gelenkersatz mit partiellen oder totalen Endoprothesen führte zwar vorübergehend zu deutlicher Schmerzreduktion und guter Daumenbeweglichkeit, im weiteren Verlauf stellte sich jedoch eine hohe Sub- beziehungsweise Luxationstendenz des I. Mittelhandknochens, Fremdkörperreaktionen im Sinne von Synovialitiden oder auch Materialermüdung ein [12].

Eine Vielzahl unterschiedlicher Methoden einer Aufhängeplastik mittels Sehnenstreifen nach Trapezektomie zwischen dem I. und II. Mittelhandknochen bei degenerativen Prozessen am Lig. metacarpeum interosseum sowie zur Vermeidung der oftmals beschriebenen Proximalisierung des I. Mittelhandknochens wurden beschrieben [2, 4, 15]. Die Ergebnisse dieser meist retrospektiven Studien zeigen deutlich den Trend, jener Methode den Vorzug zu geben, mit der die Autoren die meiste Erfahrung haben. Vergleichende Studienprotokolle bei Resektions-Suspensions-Arthroplastik (RSA) sind selten und, falls vorliegend, mit

aufgrund geringer Fallzahl und/oder unterschiedlichen Patientenkollektiven von geringer Aussagekraft [9].

Ziel dieser Studie war es, die beiden am häufigsten an unserer Klinik verwendeten Techniken der RSA bei idiopathischer Rhizarthrose gegenüberzustellen und retrospektiv zu vergleichen. Ziel war vor allem herauszufinden, ob eine der beiden Techniken hinsichtlich Stabilität und Mobilität des Sattelgelenks, aber auch hinsichtlich Schmerzfreiheit und Kraftentwicklung gegenüber der anderen Technik Vorteile bietet.

Die RSA mittels FCR-Sehnenstreifen wurde erstmals von Epping und Noack 1983 [4], jene mit APL-Sehnenstreifen von Sigfusson und Lundborg 1991 [13] beschrieben. In weiterer Folge konnten diverse Autoren anhand von großen Patientenkollektiven und technischen Verbesserungen die Zuverlässigkeit beider Techniken zeigen [6, 7, 9, 14, 15]. Beide Techniken werden an der Klinik für Handchirurgie in Bad Neustadt/Saale erfolgreich und zuverlässig angewendet. Ergebnisse beider Techniken sind jedoch bis dato kaum routinemäßig dokumentiert worden; die ambulante Weiterbetreuung erfolgt durch den Hausarzt und beschwerdefreie Patienten werden meist nur bei Symptomen der Gegenseite wieder vorgestellt. Eine weitere Ausnahme bilden jene Patienten, die postoperativ über Komplikationen klagen und ambulant wieder vorgestellt werden. Dieses Patientengut stellt jedoch eine gewisse negative Auswahl dar. Zur besseren Vergleichbarkeit beider Patientenkollektive wurde auf folgende Punkte besonders Wert gelegt:

1. Jedes einzelne der beiden Patientenkollektive wurde ausschließlich von einem erfahrenen Handchirurgen operativ behandelt.
2. Narkoseverfahren und Lokalisation der Hautinzision waren bei beiden Verfahren gleich.
3. Stationäre Behandlung und postoperative Nachbetreuung waren bei beiden Kollektiven gleich.
4. Es wurden als Intervall zwischen Operation und Nachuntersuchung mindestens zwölf Monate gewählt.
5. Zur Nachuntersuchung wurde versucht, sowohl standardisierte Patientenbefragungen als auch objektive Messungen der Kraft, Beweglichkeit und Stabilität des Daumensattelgelenks heranzuziehen.

Patienten und Methode

Zwischen 2000 und 2003 wurden an der Klinik für Handchirurgie in Bad Neustadt/Saale 165 Patienten mit radiologisch und klinisch gesicherter idiopathischer Rhizarthrose von jeweils zwei erfahrenen Handchirurgen operativ behandelt. Präoperativ wurde der Schweregrad der Arthrose im Daumensattelgelenk radiologisch anhand der Eaton-Littler-Einteilung klassifiziert [3].

120 der 165 Patienten wurden ausschließlich von einem der beiden Handchirurgen mittels RSA mit FCR-Sehnenstreifen (FCR-Gruppe) operativ behandelt, während die restlichen 45 Patienten ausschließlich vom anderen Handchirurgen mittels RSA mit APL-Sehnenstreifen (APL-Gruppe) behandelt wurden.

Aus beiden Kollektiven wurden zufällig für diese retrospektive Analyse und Nachuntersuchung 21 Patienten der FCR-Gruppe mit einem Durchschnittsalter von $61,7 \pm 6,8$ Jahren und 20 Patienten der APL-Gruppe mit einem Durchschnittsalter von $60,4 \pm 5,3$ Jahren in diese Studie inkludiert.

Operationstechniken

Keiner der 41 Patienten war lokal voroperiert. Alle 41 Patienten beider Gruppen wurden unter stationären Bedingungen in Plexusanästhesie und unter Blutleere operiert.

Die Dauer der Operation (Hautschnitt bis Ende der Wundversorgung) und intraoperativen Komplikationen wurden dokumentiert.

In der FCR-Gruppe erfolgte nach Resektion des Os trapezium die Sehnen suspension mit der von Epping und Noack 1983 [4] beschriebenen Technik, während in der APL-Gruppe die Sehnen suspension mit der von Wulle 1993 [15] beschriebenen Technik erfolgte. Bei beiden Techniken wurde eine longitudinale Hautinzision entlang der Basis des I. Metakarpalknochens bis zur distalen Handgelenkfurche und dann parallel und radial entlang der Sehnen des M. extensor pollicis brevis beziehungsweise M. abductor pollicis longus durchgeführt.

Bei der von Epping und Noack beschriebenen Technik wurde zur Verhinderung einer Proximalisierung des I. Mittelhandknochens dieser mittels eines FCR-Sehnenstreifens, welcher nach Bohren eines Kanals durch die Basis des Knochens durchgezogen und mit sich selbst fixiert wird, im Niveau der Karpometakarpalge-

lenke gehalten. Im Unterschied dazu wurde bei der von Wulle angegebenen Technik die Proximalisierung durch APL-Sehnen netzbildung verhindert, ohne jedoch einen Sehnenkanal durch den I. Mittelhandknochen zu bohren. Der APL-Sehnenstreifen wurde bei dieser Technik um oder durch die FCR-Sehne gezogen, die nach Trapezektomie zwischen I. Mittelhandknochen und Skaphoid leicht zugänglich ist, und dann auch mit sich selbst vernäht.

Unmittelbar nach der Operation erhielten alle Patienten einen Daumeneinschlussgips für zwei Wochen.

Nachbehandlung

In beiden Gruppen wurden bei unkompliziertem Verlauf die Patienten zumeist am dritten postoperativen Tag stationär entlassen.

Nach zweiwöchiger Ruhigstellung in Daumeneinschlussgips erfolgte für weitere vier Wochen die Ruhigstellung des Daumenbasisgelenks mit einer Daumenhülse in beiden Gruppen. Krankengymnastik wurde nach der Daumenhülse-Ruhigstellung nur bei Bedarf vom Hausarzt verordnet.

Nachuntersuchung

Bei der Nachuntersuchung der 41 in diese Studie inkludierten Patienten wurde ein Mindestzeitintervall zwischen der RSA und der Nachuntersuchung von zwölf Monaten gewählt.

Die Nachuntersuchungen aller 41 Patienten wurden von drei unabhängigen Untersuchern durchgeführt. Das Nachuntersuchungsprotokoll umfasste sechs Kategorien:

1. Schmerzanamnese: Prä- und postoperatives Schmerzausmaß, welches retrospektiv mit der Visual Analogue Scale (VAS) bestimmt wurde. Dauer der Schmerzanamnese bis zur Operation beziehungsweise Dauer der Schmerzen postoperativ bis zur endgültigen Schmerzfreiheit.
2. Bestimmung des DASH-Wertes (0–100) und der Hand-Gebrauchsfähigkeit im Alltag (1–4) anhand eines standardisierten Fragebogens [5].
3. Narbenverhältnisse: Dokumentiert wurden die Länge der Narbe in Zentimeter, deren Beschaffenheit, das Vorliegen von Par- und/oder Hypästhesien sowie Neurombeschwerden.
4. Kraftentwicklung der Hand: Grob-, Spitz- und Schlüsselgriff-Messungen mit dem Hand-Dynamometer (Baseline Hydraulic Hand Dynamometer, Fabrication Enterprises Inc., Irvingston, NY 10533, USA) und dem Kneif-Dynamometer (Pinch Gauge Dynamometer, Modell No PG-30, B+L Engineering, Tustin, CA 92780, USA) in Kilogramm an der zuletzt operierten Hand und Gegenseite gemessen.
5. Beweglichkeit des Daumens: Aktive Beweglichkeit des Daumengrund- und IP-Gelenks sowie Abduktion des Daumens bezogen auf die verlängerte Handflächenebene sowie senkrecht zu dieser Ebene. Des Weiteren wurde die aktive Daumenoppositions-fähigkeit zum Kleinfinger getestet.
6. Daumenstabilität mittels Röntgenbild: Es erfolgte die Bestimmung des Abstandes in Millimeter zwischen der Basisgelenkfläche des I. Metakarpalknochens und der Gelenkfläche des distalen Pols des Os scaphoideum.

Statistische Tests

Die Ergebnisse der Untersuchungsparameter sind als Mittelwerte mit Standardabweichungen ausgedrückt. Der statistische Vergleich der Mittelwerte aller Untersuchungsparameter beider Gruppen erfolgte mittels ungepaartem t-Test. Das Signifikanzniveau wurde bei $p \leq 0,05$ festgesetzt.

Ergebnisse

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die demografischen und präoperativen Daten beider Patientenkollektive. Anhand der vorliegenden Daten bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Patientengruppen präoperativ.

Bei 21 Patienten der FCR-Gruppe erfolgte dann die RSA mittels FCR-Sehnenstreifen in axillärer Plexusanästhesie, während bei 20 Patienten der APL-Gruppe die RSA mittels APL-Sehnenstreifen durchgeführt wurde. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die intra- und postoperativen Daten beider Gruppen.

Die durchschnittliche Operationszeit war in der APL-Gruppe mit $31,7 \pm 9,5$ min signifikant kürzer als in der FCR-Gruppe mit $48,7 \pm 7,9$ min.

In der FCR-Gruppe kam es in zwei Fällen zu einem postoperativen Wundinfekt, der sich gut mittels oraler Antibiose und lokaler antiseptischer Therapie behandeln ließ. Die restlichen Parameter zeigten keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Nach einer durchschnittlichen Dauer von $31 \pm 17,6$ Monaten in der FCR- und von $23,1 \pm 12,2$ Monaten in der APL-Gruppe erfolgte die Nachuntersuchung. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die nach Kategorien zusammengefassten Daten beider Gruppen im Rahmen der Nachuntersuchung.

Neben einer deutlich kürzeren Narbenlänge ($p = 0,003$) verzeichnete die APL-Gruppe in sämtlichen Kraftparametern signifikant höhere Werte als die Vergleichsgruppe.

Im Bezug auf die Reintegration der operierten Hand im Alltag (VAS, Gebrauchsfähigkeit, DASH-Score), Beweglichkeit des Daumens im Basis-, Grund- und Endgelenk sowie dessen Stabilität gab es zwischen beiden Gruppen keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Diskussion

Unterschiedliche Techniken der „Sehnennetzbildung“ zur Stabilisation der Basis des ersten Mittelhandknochens nach der Resektion des Os trapeziums bei idiopathischer Daumensattelgelenkarthrose werden in der Literatur angegeben [4, 11, 13, 15]. Als Sehnenmaterial werden dazu einerseits Anteile des FCR oder andererseits Anteile des APL oder des M. extensor carpi radialis longus verwendet.

Bei der Gegenüberstellung der Langzeitresultate dieser oben angegebenen Techniken zeigt sich bei der Mehrheit der Fälle weitgehende Schmerzfreiheit und hohe Patientenzufriedenheit, zudem

Tab. 1 Präoperative Daten

	FCR-Gruppe	APL-Gruppe	p-Wert
<i>n</i>	21	20	
Alter in Jahren	61,7 ± 6,8	60,5 ± 5,4	0,25
Geschlechtsverteilung	2 männlich/ 19 weiblich	5 männlich/ 15 weiblich	
Berufstätigkeit	10/21	15/20	
beidseitige Rhizarthrose	16/21	16/20	
Eaton-Littler-Klassifikation	3,2 ± 0,6	3 ± 0,8	0,2
Schmerzdauer bis OP in Monaten	41,5 ± 14,1	27 ± 8,1	0,17
VAS präoperativ (Ruhe)	6,9 ± 1,7	6,7 ± 1,9	0,34
VAS präoperativ (Belastung)	8,2 ± 1,4	7,5 ± 1,6	0,19

Tab. 2 Intra- und postoperative Daten

	FCR-Gruppe	APL-Gruppe	p-Wert
<i>n</i>	21	20	
Dauer der Operation in Minuten	48,7 ± 7,9	31,7 ± 9,5	0,0000005
intraoperative Komplikationen	0/21	0/20	
stationärer Aufenthalt in Tagen	3,6 ± 0,7	3,1 ± 0,4	0,06
14 Tage Gips	21/21	20/20	
4 Wochen Daumenhülse	21/21	20/20	
postoperative Analgesie in Tagen	6,7 ± 4,3	4,1 ± 4	0,07
VAS bei Entlassung	6,9 ± 1,7	6,7 ± 1,9	0,34
postoperative Komplikationen	2/21	0/20	
Beschwerdefreiheit nach OP in Monaten	5,4 ± 2,5	5,0 ± 1,8	0,72

ein Kraftverlust von etwa 10 bis 20 Prozent gegenüber der Gegenseite und die Reintegration am Arbeitsplatz nach etwa zwölf Wochen postoperativ [15]. Direkte pro- oder retrospektive Vergleiche zweier oder mehrerer Techniken der Sehnensuspension und -interposition mit ähnlichen Patientenkollektiven, Nachuntersuchungszeiträumen und Untersuchungsparametern sind in der Literatur jedoch nicht angegeben.

Aus diesem Grund wurde mit der hier vorliegenden Studie erstmals versucht, die von Sigfusson und Lundborg [13] sowie Wulle [15] beschriebene APL-Sehnensuspension mit jener von Epping und Noack [4] publizierten Technik der FCR-Sehnenplastik retrospektiv statistisch zu vergleichen.

Ausgehend von demografisch und anamnestisch nahezu identischen Kollektiven (Tab. 1) wurden sämtliche Patienten einer Gruppe von ausschließlich einem erfahrenen Handchirurgen operativ behandelt und in weiterer Folge alle 41 Patienten beider

Tab. 3 Nachuntersuchungsdaten

	FCR-Gruppe	APL-Gruppe	p-Wert
n	21	20	
Dauer OP bis Nachuntersuchung (Monate)	31 ± 17,6	23,1 ± 12,2	0,11
VAS	0,9 ± 1,5	1,1 ± 1,7	0,7
DASH-Score	29,3 ± 15,7	20,1 ± 15,1	0,07
Gebrauchsfähigkeit	2,1 ± 0,6	1,8 ± 0,6	0,13
Narbenlänge in cm	7,9 ± 1	6,9 ± 0,9	0,003
Narbenirritation	5/21	3/20	
Neurombeschwerden	2/21	1/20	
Grobkraft in kg	17 ± 7,2	23,9 ± 9,7	0,02
Spitzgriff in kg	3,6 ± 1,5	6,2 ± 2,8	0,002
Schlüsselgriff in kg	4,5 ± 1,5	6,6 ± 2,4	0,003
Daumenabduktion auf HH-Ebene	67,8 ± 12,8°	63,4 ± 14,3°	0,33
Daumenabduktion 90° auf HH-Ebene	66,8 ± 11,2°	60,3 ± 12,7°	0,16
Daumenopposition auf Kleinfinger	21/21	20/20	
ROM Daumengrundgelenk	42,5 ± 15,3°	47,4 ± 13,0°	0,30
ROM Daumen-IP-Gelenk	63,9 ± 9,5°	70,7 ± 12,6°	0,78
Röntgen: Abstand MHK-Skaphoid in mm	5 ± 1,1	5,1 ± 1,6	0,81

Gruppen nach dem gleichen Schema postoperativ nachbehandelt (Tab. 2). Da nach RSA mittels Sehnenstreifen postoperativ einige Monate vergehen müssen, ehe die Ergebnisse zuverlässig bewertet werden können [1], warteten wir mit dem Studienbeginn so lange, bis das Nachuntersuchungsintervall für alle Patienten über einem Jahr lag, nämlich durchschnittlich in der FCR-Gruppe 31 ± 17,6 und in der APL-Gruppe 23,1 ± 12,2 Monate.

Die hier präsentierten Ergebnisse der RSA mittels APL- oder FCR-Sehnenstreifen (Tab. 2 und 3) stehen weitgehend im Einklang mit den RSA-Ergebnissen von Nylén und Mitarb. [11], Necking und Eiken [10], Sigfusson und Lundborg [13] sowie Wulle [15] als auch mit den RSA-Ergebnissen von Mentzel und Mitarb. [9], Wittmann und Mitarb. [14] sowie Hilty und Stober [6].

Beim direkten Vergleich beider Techniken fällt der in Tabelle 2 angeführte, statistisch signifikante Unterschied bei den Operationszeiten auf. Patienten der APL-Gruppe wurden deutlich kürzer (31,7 ± 9,5 min) als jene Patienten der FCR-Gruppe (48,7 ± 7,9 min) operiert. Hauptgrund für die längeren Operationszeiten in der FCR-Gruppe ist wohl der technisch höhere Aufwand beim Bohren eines Sehnenkanals durch die Basis des I. Mittelhandknochens. Dieses Manöver entfällt bei der APL-Sehnensuspension. Es sei jedoch dabei bemerkt, dass im Vergleich zu den von Mentzel und Mitarb. [9] angegebenen Operationszeiten mit durchschnittlich 64 Minuten bei RSA mittels FCR-Streifen jene der FCR-Gruppe unserer Studie mit 48,7 Minuten deutlich kürzer waren.

Bezugnehmend auf den Grad des operativ gesetzten Traumas an der Hand ist jedoch festzustellen, dass die stationäre Aufenthaltsdauer als auch das Schmerzausmaß anhand der VAS-Skala zum Zeitpunkt der Entlassung bei beiden Patientenkollektiven nicht signifikant unterschiedlich war (Tab. 2). Daraus kann schlussgefolgert werden, dass der technisch hohe Aufwand der RSA mittels FCR-Sehnenstreifen kein größeres operativ gesetztes Trauma gegenüber der APL-Technik zur Folge hat.

Im Rahmen der Nachuntersuchungen zeichneten sich im direkten Vergleich Patienten der APL-Gruppe durch eine kürzere Operationsnarbe und höhere Kraftentwicklung der operierten Hand als die Patienten der FCR-Gruppe aus (Tab. 3).

Anhand der von den Patienten selbstständig angegebenen Werte des DASH-Scores [5] und der Gebrauchsfähigkeit der Hand konnte kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Techniken bei der Reintegration der operierten Hand im Alltag gefunden werden. Abgesehen von den Kraftparametern wird diese Aussage noch von den bei beiden Gruppen vergleichbaren Resultaten der Daumenbeweglichkeit und -stabilität unterstützt (Tab. 3). Hinsichtlich Stabilität lässt sich, mit einem durchschnittlichen Abstand von 5 mm zwischen I. Mittelhandknochen und Skaphoid in beiden Gruppen, ein guter Vergleich zu den von Mentzel und Mitarb. [9] präsentierten Daten herstellen. Aber auch bei den hier präsentierten drei Kraftparametern (Tab. 3) lassen sich die Ergebnisse der APL- und FCR-Technik unseres Patientenkollektivs mit jenem der Untersuchung von Mentzel und Mitarb. vergleichen.

Dennoch zeigten Patienten der APL-Gruppe beim Grob-, Spitz- und Schlüsselgriff statistisch deutlich höhere Kraftwerte als jene Patienten der FCR-Gruppe (Tab. 3).

Eine mögliche Erklärung für diesen deutlichen Unterschied in allen drei erhobenen Kraftparametern könnte ein unterschiedlicher Grad an Handaktivitäten und -gebrauch beider Patientengruppen sein. Tatsächlich sind anhand der in Tabelle 1 erhobenen Daten 15 der insgesamt 20 Patienten der APL-Gruppe zum Zeitpunkt der Operation noch berufstätig gewesen, hingegen in der FCR-Gruppe nur 10 der 21 Patienten. Es ist davon auszugehen, dass berufstätige Patienten zum Erreichen einer entsprechenden Gebrauchsfähigkeit der operierten Hand im Berufsleben selbstverständlich ein Mehr an Kraft als jene Patienten benötigen, die sich in Rente befinden und unter Gebrauchsfähigkeit Tätigkeiten des nicht beruflichen Alltags verstehen.

Ausgehend von den von Epping und Noack [4] geforderten Kriterien zur Beurteilung des postoperativen Erfolges nach RSA können wir daher zusammenfassen: Im postoperativen Nachbeobachtungszeitraum von mehr als einem Jahr zeigen die RSA mittels FCR- und APL-Sehnenstreifen in den Kategorien Mobilität, Stabilität und Schmerzfreiheit der von Epping geforderten Kriterien ähnliche Ergebnisse. Lediglich bei der Kraftentwicklung im Rahmen des Spitzgriffs zeigen die Patienten der APL-Gruppe höhere Werte als jene der FCR-Gruppe.

Literatur

- ¹ Buck-Gramcko D, Wöbcke K: Behandlung der Sattelgelenksarthrose mit der FCR-Aufhängemethode. In: Buck-Gramcko D, Helbig B (Hrsg): Daumensattelgelenksarthrose. Bibliothek für Handchirurgie. Stuttgart: Hippokrates, 1994: 56–67
- ² Burton RI, Pellegrini VD: Surgical management of basal joint arthritis of the thumb. Part II: Ligament reconstruction with tendon interposition arthroplasty. *J Hand Surg [Am]* 1986; 11: 324–332
- ³ Eaton RG, Lane LB, Littler JW, Keyser JJ: Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint: A long-term assessment. *J Hand Surg [Am]* 1984; 9: 692–699
- ⁴ Epping W, Noack G: Die operative Behandlung der Sattelgelenksarthrose. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1983; 15: 168–176
- ⁵ Germann G, Wind G, Harth A: Der DASH-Fragebogen – Ein neues Instrument zur Beurteilung von Behandlungsergebnissen an der oberen Extremität. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1999; 31: 149–152
- ⁶ Hilty M, Stober R: Ergebnisse nach Rhizarthrosebehandlung mit Trapezektomie und Aufhängeplastik nach Epping. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1996; 28: 15–21
- ⁷ Kaarela O, Raatikainen T: Abductor pollicis longus tendon interposition arthroplasty for carpometacarpal osteoarthritis of the thumb. *J Hand Surg [Am]* 1999; 24: 469–475
- ⁸ Klimo GF, Verma RB, Baratz ME: The treatment of trapeziometacarpal arthritis with arthrodesis. *Hand Clinics* 2001; 17: 261–270
- ⁹ Mentzel M, Ebinger T, Heckmann E, Merk SE, Kinzl L, Wachter NJ: Ergebnisse nach Rhizarthrosebehandlung – Vergleich der Aufhängeplastik nach Epping mit der alleinigen Trapezektomie. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2001; 33: 176–180
- ¹⁰ Necking LE, Eiken O: ECRL-Strip plasty for metacarpal base fixation after excision of the trapezium. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1986; 20: 229–234
- ¹¹ Nylén S, Juhlin LJ, Lugnegard H: Weibly tendon interposition arthroplasty for osteoarthritis of the trapezial joints. *J Hand Surg [Br]* 1987; 12: 68–72
- ¹² Pellegrini VD, Burton RI: Surgical management of basal joint arthritis of the thumb. Part I: Long-term results of silicone implant arthroplasty. *J Hand Surg [Am]* 1986; 11: 309–334
- ¹³ Sigfusson R, Lundborg G: Abductor pollicis longus tendon arthroplasty for treatment of arthrosis in the first carpometacarpal joint. *Scand J Plast Reconstr Hand Surg* 1991; 25: 73–77
- ¹⁴ Wittmann M, Demir E, Sauerbier M, Germann G: Die Resektions-Suspensions-Arthroplastik nach Epping: Ein derzeitiger Standard in der operativen Rhizarthrose-Behandlung? *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2002; 34: 49–58
- ¹⁵ Wulle C: Die Abductor pollicis longus-Plastik zur Behandlung der Daumensattelgelenkarthrose. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1993; 25: 250–255