

Analyse der Ursachen für Revisionsarthroskopien am Schultergelenk

Aus der Orthopädischen Klinik des Marienstifts Arnstadt (Chefarzt: PD Dr. med. habil. U. Irlenbusch)

Analysis of the Reasons for Surgical Revisions after Arthroscopic Treatment of Shoulder Disorders

Key words: shoulder arthroscopy – diagnostics – operative technique – revision – repeat shoulder arthroscopy

Schlüsselwörter: Schultergelenkarthroskopie – Diagnostik – Revisionen – Reoperationen

Summary

The arthroscopy of the shoulder girdle is a well-established orthopedic procedure and an essential part of the current shoulder surgery. The increasing number of shoulder arthroscopies implicates an increase in surgical revisions and repeat arthroscopies. The consequent analysis of errors could be an important way to avoid operative and postoperative complications and improve the patients outcome.

In our clinic we performed 511 arthroscopies of the shoulder in 2000. 53 revision arthroscopies were necessary. On the basis of these patients we analysed the reasons of the repeat arthroscopies. The data of the primary diagnosis including the primary operative procedure were confronted with the revision diagnosis and the findings during the repeat arthroscopic treatment.

The analysis indicates that the reasons for repeat arthroscopies mainly based on wrong indications for the operation, wrong operative methods and technical errors during the operation. Additional causes were insufficient preoperative diagnostics and possibly inadequate postoperative treatment.

Zusammenfassung

Die Schultergelenkarthroskopie ist elementarer Bestandteil der aktuellen Schulterchirurgie. Bei der steigenden Zahl von Schulteroperationen ist auch ein Ansteigen der Komplikationsrate bzw. der Anzahl von Therapieversagern zu verzeichnen. Dies hat eine Zunahme der Revisionseingriffe zur Folge. Eine konsequente Fehleranalyse könnte zur Verminderung der eben genannten Problematik führen.

In unserer Klinik wurden im Jahr 2000 insgesamt 511 Schultergelenkarthroskopien durchgeführt. Darunter waren 53 Revisionseingriffe zu verzeichnen. Anhand dieser Patienten nahmen wir eine Analyse der Ursachen für die Reoperationen vor. Die Primärdiagnose sowie Primärvorsorgung der betreffenden Patienten wurden der Revisionsdiagnose bzw. -therapie gegenübergestellt. Es zeigte sich, dass die Ursachen für die Rearthroscopien zum überwiegenden Anteil durch falsche Indikationsstellung, falsche Auswahl eines OP-Verfahrens oder operationstechnische Fehler bedingt waren. Auch eine unzureichende präoperative Diagnostik sowie eine möglicherweise inadäquate postoperative Nachbehandlung müssen als Fehlerquellen diskutiert werden.

Einleitung

Seit einigen Jahren hat sich die Schultergelenkarthroskopie nicht nur in der Diagnostik, sondern auch hinsichtlich der möglichen operativ-therapeutischen Maßnahmen etabliert (3, 7, 12, 16, 19). Einige davon gehören heute im Rahmen minimalinvasiver OP-Techniken zu den so genannten „Standardtherapieverfahren“ (2, 10, 11, 16, 19). Hier sind vor allem die subakromiale Dekompression, Entfernung von Kalkdepots bei Tendinosis calcarea, die ACG-Resektion, Kapsel-Labrum-Plastiken, aber auch das Schultergelenkdebridement zu nennen. Da jedem dieser Eingriffe ein diagnostischer „Rundgang“ vorausgehen sollte (3, 16, 19), ist es dem Operateur möglich, nach entsprechender Interpretation der vorliegenden Befunde intraoperativ

Tab. I: Primär Diagnosen bei Patienten mit Schulterrevisionen im Jahr 2000 (n=53).

Primärdiagnose	Anzahl
Supraspinatussehnen Syndrom/ Impingement	24
Rotatorenmanschettenruptur	5
Schultergelenkluxationen	7
Tendinosis calcarea	6
ACG-Arthrose	2
ACG-Sprengung	1
Sekundäre Schultersteife	2
LBS-Läsion	3
Omarthrose	3
GESAMT:	53

Tab. II: Ersttherapie bei Patienten mit Schulterrevisionen im Jahr 2000 (n=53).

Ersttherapie	Anzahl
Subakromiale Dekompression:	a) 20
a) arthroskopisch b) offen	b) 2
RM-Reinsertion (offen)	7
RM-Debridement (arthroskopisch)	3
OP n. Bankart/Neer	4
ACG-Revision	1
Revision lange Bizepssehne	3
Explizite Kalkdepotentfernung bei T. c.	1
Humeruskopfprothesenimplantation	1
Diagn. ASK + Debridement	3
Nur diagnostische ASK	8
GESAMT:	53

Tab. III: Revisionsdiagnosen bei Patienten mit Schulterrevisionen im Jahr 2000 (n=53), mehrere Diagnosen bei einem Patienten möglich.

Revisionsdiagnose	Anzahl
SAS (persistierendes Impingement)	7
Persistierende Tendinosis calcarea	3
RMR nicht therapiert/übersehen	17
RM-Reruptur	5
Reluxation	7
ACG-Arthrose	6
Omarthrose	1
Sekundäre Schultersteife	8
Primäre Schultersteife	3
GESAMT:	57

zu entscheiden, ob die OP arthroskopisch, offen oder als Kombinationseingriff fortgesetzt werden soll (2, 16, 17, 19). Mit der steigenden Zahl schulterchirurgischer Eingriffe steigt auch die Häufigkeit von Komplikationen und unbefriedigenden Verläufen, die sich zu einem großen Teil erst postoperativ im „outcome“ des Patienten niederschlagen (5, 10, 11, 16, 21, 24). Es gilt deshalb, eine exakte Ursachenanalyse durchzuführen, um mögliche Fehler und damit einen eventuell notwendigen Zweiteingriff zu vermeiden. Insbesondere sind folgende Punkte genauer zu untersuchen:

- präoperative Diagnostik,
- intraoperative Befundinterpretation,
- operationstechnische Fehler,
- Nachbehandlung.

Patienten und Methode

Wir führten im Jahr 2000 unter insgesamt 511 Schultergelenkarthroskopien bei 53 Patienten Revisionsarthroskopien einschließlich der notwendigen Konsekutiveingriffe durch. 47 Patienten wurden in auswärtigen Einrichtungen primär operativ versorgt.

Alle 53 Patienten stellten sich zunächst in unserer Ambulanz vor. Das Verhältnis von Frauen zu Männern betrug 1 : 2 (18 F : 35 M). Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 45 ± 10 Jahren (n = 53). Neben einer ausführlichen Patientenanamnese wurden bei allen Patienten die OP-Berichte bezüglich der Erstoperation angefordert. Lediglich 19 OP-Berichte (bei n = 53) wurden übersandt und konnten ausgewertet werden. Des Weiteren wurden die Patienten über die postoperative schmerz- und physiotherapeutische Nachbehandlung befragt. Epikrisen bzw. Berichte, die einen Aufschluss über die Art und Weise der Nachbehandlung gaben, lagen in 5 Fällen vor. Danach wurden die Patienten eingehend klinisch untersucht (12) und in der von Hedtmann angegebenen Technik sonographiert (9, 15). Bei Fehlen notwendiger aktueller Röntgenaufnahmen wurden diese in unserer Klinik angefertigt. Es handelte sich hierbei im Wesentlichen um Aufnahmen der betreffenden Schulter in 2 Ebenen, Rockwood-Aufnahmen, y-Aufnahmen, Westpoint- und Innenrotationsaufnahmen (13, 20). Die Aufnahmetechniken wurden je nach vorliegendem Beschwerdebild ausgewählt. 37 Patienten wurden von uns zur MRT der erkrankten Schulter überwiesen.

Nach Vorliegen aller Befunde wurde bei 47 Patienten die Indikation zur Reoperation gestellt. Bei 6 Patienten empfahlen wir dagegen zunächst die Intensivierung schmerz- und physiotherapeutischer Maßnahmen. Nach entsprechenden Kontrolluntersuchungen zeigte sich jedoch ein frustrierender Verlauf, so dass auch hier die Indikation zum Reoperationseingriff gestellt werden musste. Der Reoperationseingriff erfolgte durchschnittlich $8,5 \pm 2$ Monate (n = 53) nach der Erstoperation. Der kürzeste Zeitraum bis zur Vorstellung in unserer Klinik nach Primärversorgung betrug 4 Monate, der längste Zeitraum erstreckte sich über 15 Monate.

Anhand der Primär- und Revisionsdiagnosen (Tab. I, Tab. III) sowie der Ersttherapie und der anlässlich der Revisionen erfolgten Therapie (Tab. II, Tab. IV) führten wir eine Fehleranalyse (Tab. V) durch.

Ergebnisse

Im Rahmen der Anamneseerhebung konnte festgestellt werden, dass 40 von 53 Patienten präoperativ eine Schulterultraschalluntersuchung erhielten. Bei allen Patienten wurde die betreffende Schulter zumindest in 2 Ebenen geröntgt. Eine MRT im Rahmen der Primärdiagnostik erfolgte in 9 Fällen. 31 Patienten fühlten sich eingehend untersucht. 27 Patienten gaben an, nicht ausführlich genug über mögliche Komplikationen der bevorstehenden OP und die notwendige Nachbehandlung aufgeklärt worden zu sein. Eine Beurteilung der postoperativen schmerz- und physiotherapeutischen Nachbehandlung konnte aufgrund mangelnder Epikrisen bzw. widersprüchlicher Aussagen der Patienten nicht erfolgen. Eine Zusammenstellung der Primärdiagnosen und Ersteingriffe erfolgte in Tabelle I und Tabelle II. Die Revisionsdiagnosen sind der Tabelle III zu entnehmen. Die von uns durchgeführten Reoperationen sind in ihrer Art und Anzahl in Tabelle IV aufgeführt. Hier sei angemerkt, dass es sich in einzelnen Fällen um den dritten oder vierten Eingriff handelte. In Tabelle V sind die möglichen Fehlerquellen im Bezug zur Ersttherapie dargestellt.

Der Vergleich von Primär- und Revisionsdiagnose zeigte, dass eine Hauptursache für die Reoperationen vor allem in einer mangelhaften Diagnostik bzw. Therapie von Rotatorenmanchettenrupturen lag. So ist bei 17 Patienten (Tab. III) bei erfolgter Schulterarthroskopie eine Rotatorenmanchettenruptur übersehen bzw. nicht behandelt worden. Wie aus den Anamnesedaten hervorgeht, wurden 16 dieser Patienten unter der Primärdiagnose Supraspinatussehnen-syndrom/Impingement operativ mittels diagnostischer Arthroskopie oder subakromialer Dekompression behandelt und stellten sich ca. vier bis sieben Monate nach der Erstoperation mit persistierenden Beschwerden in unserer Einrichtung vor. Bei einem Patienten wurde arthroskopisch eine Supraspinatussehnenruptur festgestellt, jedoch alleinig eine arthroskopische subakromiale Dekompression durchgeführt. Bei diesen Patienten erfolgte im Rahmen des Revisionseingriffes nach vorangestellter diagnostischer Arthroskopie eine offene transossäre Reinsertion der betroffenen Sehnenanteile (Tab. IV). 14-mal wurde parallel dazu eine subakromiale Dekompression durchgeführt.

Ein weiterer Punkt ist die ungenügende operative Versorgung bzw. Nachbehandlung bei Schultergelenkluxationen. Hier stellten sich 7 Patienten mit durchschnittlich 3 Reluxationen innerhalb eines Jahres vor. Alle Patienten berichteten lediglich über Bagatelereignisse, die zur erneuten Schulterluxation führten. Nach Auswertung der klinischen und bildgebenden Diagnostik vor dem Revisionseingriff und des intraoperativen Befundes waren diesbezüglich ein ungenügendes Kapselshiff, Fehlposition bzw. Dislokation von Fadenankern mit insuffizienter Labrumrekonstruktion sowie nicht behandelte Rotatorenmanchettenrupturen bzw. die falsche Auswahl des Therapieverfahrens (alleinige Rotationsosteotomie) als Hauptursache für die persistierende Schulterinstabilität zu verzeichnen (Tab. III, Tab. V). Diese Beobachtungen decken sich mit denen anderer Autoren (3, 5, 7, 14, 16), welche ein unzureichendes Kapselshiff und eine insuffiziente Labrumrekonstruktion als Hauptursachen postoperativer Rezidivinstabilitäten in

Tab. IV: Revisionsverfahren bei Patienten mit Schulterreoperationen im Jahr 2000 (n=53), wobei allen Eingriffen eine diagnostische ASK vorausging, mehrere therapeutische Eingriffe bei einem Patienten möglich.

Revisionsverfahren	Anzahl
Subakromiale Dekompression	24 (offen: 18/ask.: 6)
Rotatorenmanchettenreinsertion	20
Kapsulotomie/Debridement/Mobilisation	11
OP n. Bankart/Neer (offen)	7
ACG-Resektionen	6
Explizite Kalkdepotentfernung bei pers. T.c.	3
Latissimus-dorsi-Plastik	2
Nur arthroskopisches Debridement	1
GESAMT:	74

Tab. V: Fehleranalyse bei Patienten mit Schulterrevisionen im Jahr 2000 (n=53).

Fehler bei Ersttherapie	Anzahl
Übersehene/nicht behandelte RMR	17
Unzureichende subakromiale Dekompression	6
ACG-Arthrose nicht behandelt	6
Kalkdepot bei T. c. nicht entfernt	3
Fehlpositionierung Fadenanker	3
Primäre Schultersteife nicht erkannt	3
Schulterlux. mit RMR-RMR nicht mitversorgt	2
Zu massive/häufige subakromiale Dekompression	2
Labrumresektion nach Schulterluxation	2
Ask. Labrumreinsertion bei habitueller Schulterluxation	1
Akromionfraktur	1
Alleinige Rotationsosteotomie	1
GESAMT:	47

ihrem Patientengut angeben. Als Revisionseingriff erfolgte bei allen 7 Patienten eine offene Stabilisierung (modifizierte Kapsel-Labrum-Plastik) (26) nach vorangestellter diagnostischer Arthroskopie (Tab. IV). Des Weiteren wurden bei 3 Patienten die fehlpositionierten Fadenanker entfernt. 1 Patient erhielt zusätzlich eine transossäre Rotatorenmanchettenreinsertion.

Ebenfalls häufig wurde die ACG-Arthrose als Ursache persistierender Schulterbeschwerden ermittelt (n=6). Nach Behandlung mittels ACG-Resektion waren diese Patienten beschwerdefrei. Dies lässt die Frage nach einer ungenügenden präoperativen klinischen und röntgenologischen Diagnostik vor dem Ersteingriff (12, 13, 20) gerade hinsichtlich der Kombination von Schultergelenkbeschwerden mit anderen Affektionen des Schultergelenkes aufkommen.

Aus den uns vorliegenden Epikrisen, OP-Berichten und Patientenbefragungen geht hervor, dass bei 8 Patienten lediglich eine diagnostische Schulterarthroskopie durchgeführt wurde (Tab. II). Auf eine entsprechende operative Versorgung der vorliegenden Schulterverletzungen wurde bei diesen Patienten verzichtet. Es handelte sich im Einzelnen hierbei um 2 Patienten mit Supraspinatussehnenrupturen, 3 Patienten mit ausgeprägtem Impingementsyndrom (Verlauf der Erkrankung durchschnittlich 13 Monate), 2 Patienten mit Tendinosis calcarea der Schulter sowie um 1 Patienten mit posttraumatisch rezidivierender Schulterluxation. Bei 3 Patienten wurde eine primäre Schultersteife vermutlich nicht erkannt (Tab. V). Diese Patienten wurden mittels Schultergelenkarthroskopie sowie subakromialer Dekompression in der Phase von Stadium eins zu zwei operativ versorgt. Laut anamnestischer Angaben hatten alle Betroffenen bei relativ guter Beweglichkeit der betroffenen Schulter vor allem nachts noch ausgeprägte Schmerzen.

In 13 Fällen kam es trotz adäquater Erstversorgung zum erneuten Auftreten bzw. zu einer Verschlechterung der Schulterbeschwerden. So fanden wir 8 Patienten mit sekundärer Schultersteife nach Erst-OP sowie 5 Patienten mit Rotatorenmanschettenrupturen. Da in unseren Nachuntersuchungen kein eindeutiger Hinweis auf die Ursachen dieser Komplikationen zu eruieren war, gehen wir von schicksalhaften Verläufen aus, die eine Schulterreoperation erforderten.

Diskussion

Bei 40 Patienten (von n=53) waren die Ursachen für die Rearthroskopien durch falsche Indikationsstellung, mangelnde präoperative Diagnostik, falsche Auswahl eines OP-Verfahrens oder operationstechnische Fehler bedingt.

Insbesondere handelte es sich um übersehene bzw. nicht behandelte Rotatorenmanschettenrupturen (n=17), ungenügend versorgte Schulterluxationen (n=7), nicht adäquat therapierte ACG-Arthrosen (n=6), unzureichend bzw. nicht durchgeführte subakromiale Dekompressionen (n=7) sowie nicht entfernte Kalkherde bei Tendinosis calcarea (n=3) einschließlich nicht erkannter primärer Schultersteife (n=3).

Am häufigsten war demzufolge eine inadäquate Behandlung von Rotatorenmanschettenläsionen festzustellen. Dies weist unserer Meinung nach auf eine ungenaue Interpretation der arthroskopischen Befunde (2, 16, 19) bzw. ein unzureichendes Therapieregime von Rotatorenmanschettenläsionen hin. Wie zahlreiche Veröffentlichungen zeigen (6, 8, 11, 14, 19), sollten Rotatorenmanschettenrupturen mit dem Ziel der regelrechten Zentrierung des Humeruskopfes, der Wiederherstellung der Propriozeption und zur Vermeidung einer drohenden Defektarthropathie des Schultergelenkes versorgt werden. Je nach Größe und Lokalisation der Läsion wird eine transarthroskopische oder offene Rekonstruktion der Rotatorenmanschette angestrebt. Aus eigenen Erfahrungen kann berichtet werden, dass nicht selten bursaseitige Rupturen vorkommen, deren Identifikation große Aufmerksamkeit bei der arthroskopischen Inspektion des Subakromialraumes erfordert.

Die Ursachen der Reluxationen bei den bei uns vorgestellten Patienten (n=7) lagen zu einem großen Teil in der falschen Auswahl des OP-Verfahrens (Tab. V). So ist bekannt, dass bei habituell rezidivierenden Schulterluxationen eine alleinige arthroskopische Labrumrefixation mit einem hohen Rezidivrisiko behaftet ist (5, 12, 17, 18). Die offene Labrumrekonstruktion mit Kapselshift oder analoge Verfahren stellen in diesen Fällen die bessere operative Versorgung dar.

Die Fehlpositionierung von Fadenankern führt zwangsläufig zu einer ungenügenden Labrumrekonstruktion und einem insuffizienten Kapselshift mit der Gefahr eines Luxationsrezidivs. Deshalb sollte intraoperativ eine wiederholte Kontrolle des Setzinstrumentariums durchgeführt werden, um eine falsche Lage der Fadenanker zu vermeiden. Dabei ist nicht nur die korrekte Position am Glenoidrand wichtig, sondern auch das komplette Einbringen des Ankers ohne Überstand. Eine unkorrekte Lage führt in kurzer Zeit zu einer Mazeration des Humeruskopfknorpels und damit zu einer schweren iatrogen verursachten Omarthrose.

Wie aus unseren Untersuchungen hervorging, wurde bei 2 Patienten mit posttraumatisch rezidivierenden Schulterluxationen eine transarthroskopische Labrumresektion als einzige operative Maßnahme durchgeführt (Tab. V). Auch dies ist als unzureichend anzusehen, da ein wichtiges Sicherungselement für die Schulterstabilität entfernt, die Rekonstruktion erschwert und somit einer persistierenden Schulterinstabilität Vorschub geleistet wurde. Eine transarthroskopische bzw. offene Labrumrekonstruktion in Kombination mit einem Kapselshift wäre der richtige Weg gewesen (3, 7, 17, 18).

Die Rotationsosteotomie zur Behandlung der Schulterstabilität ist heute nicht mehr als das OP-Verfahren der 1. Wahl (12, 19) anzusehen. Auch in der Zeit, als die Rotationsosteotomie ein etabliertes Verfahren darstellte, war bekannt, dass sich nur in Kombination mit einer Subscapularistransposition gute Ergebnisse erzielen lassen. Das heute nur selten eingesetzte Verfahren hat seine Berechtigung bei extrem ausgedehnten Knorpel-Knochen-Läsionen (Hill-Sachs-Defekte). Wenn überhaupt, sollte es bei Schulterinstabilitäten immer in Kombination mit einem Kapselshift und dem Versuch der Labrumrekonstruktion eingesetzt werden (12, 19).

Bei Vorliegen von Rotatorenmanschettenrupturen nach Schulterluxationen sind diese vorrangig zu versorgen, da mit einer ausreichenden Stabilität auf Dauer nur bei intakten Verhältnissen aller Schulterstabilisatoren zu rechnen ist (3, 7, 19). Bei zwei von uns revidierten Patienten wurde dies nicht beachtet, so dass die nachfolgenden Luxationsrezidive darauf zurückzuführen sind.

In Bezug auf die Patienten mit unversorgten ACG-Arthrosen wurde bereits im Kapitel „Ergebnisse“ auf die Notwendigkeit einer genauen klinischen Untersuchung (inklusive Lokalanästhesietest) und korrekten radiodiagnostischen Beurteilung des Schultergelenkes im Rahmen der präoperativen Diagnostik hingewiesen (9, 10, 12, 15, 20).

Ein weiteres diagnostisches Problem stellt die primäre und sekundäre Schultersteife dar. Bei diesen Krankheitsbildern kommt es darauf an, das entsprechende Stadium der Erkrankung möglichst genau zu bestimmen, um dem Patienten einen adäquaten Therapievorschlag machen zu kön-

nen (21, 24, 25). Die bekannten operativen Möglichkeiten mit arthroskopischer juxtaglenoidaler Kapsulotomie einschließlich Narkosemobilisation sollten im Übergang vom Stadium 2 zu 3 erfolgen (21, 24, 25). Dieser Zeitpunkt ist durch eine deutliche Schmerzlinderung (Nachlassen des Nachtschmerzes) im Vergleich zum bisherigen Verlauf gekennzeichnet. Es steht jetzt die ausgeprägte Bewegungseinschränkung im Vordergrund. Wenn der operative Eingriff zu früh erfolgt, tritt nach einer kurzen postoperativen Beschwerdebesserung rasch wieder eine Verschlechterung der Beweglichkeit ein. Zu Beginn der Erkrankung sind zunächst suffiziente schmerztherapeutische Maßnahmen indiziert. Diese sollten mit einer moderaten (schmerz-)physiotherapeutischen Behandlung kombiniert werden (12, 21, 24, 25). Neben der Bewegung im schmerzfreien Raum kommen Reflexzonen-therapie, Triggerbehandlung und die manuelle Behandlung betroffener Wirbelsäulensegmente im Bereich der Hals- und Brustwirbelsäule zum Einsatz. Die Aufklärung des Patienten über das Krankheitsbild, insbesondere dessen Verlauf, ist ein entscheidender Bestandteil des Behandlungskonzeptes bei der „frozen shoulder“. Unzureichende subakromiale Dekompressionen und nicht bzw. unvollständig entfernte Kalkherde bei Tendinosis calcarea der Schulter sind operationstechnische Probleme (1, 4, 19, 22), die durch ein sorgfältiges „handling“ und ein ständiges kritisches Überprüfen des OP-Verlaufs meist zu vermeiden sind.

In diesem Rahmen muss angemerkt werden, dass bei 8 von uns revidierten Patienten alleinig eine diagnostische Arthroskopie als Primär-OP erfolgte, obwohl behandlungsbedürftige Befunde eruiert worden waren (Rotatorenman-schettentraktionen, Kapsel-Labrumläsionen, Impingement-syn-drome). Einen Hinweis zur nochmaligen Operation bzw. eine Überweisung in eine andere Einrichtung zur endgültigen Versorgung der Schulterverletzung erhielten diese Patienten nicht.

Hinsichtlich der postoperativen Nachbehandlung (Schmerz-therapie, Immobilisation, KG) und der Compliance der Patienten nach dem Erstein-griff konnten anamnestisch und anhand der vorliegenden Epikrisen nur unzureichende Daten erhoben werden, so dass eine entsprechende Wertung als eventuell zusätzliche Fehlerquellen nicht möglich war. Auch hier ist jedoch mit einer Reihe von Fehlern zu rechnen, die als Ursache für ein unbefriedigendes „outcome“ des Patienten in Betracht gezogen werden könnten. Vor allem bei den von uns als „schicksalhafter“ Verlauf deklarierten Kasuistiken (n=13) wäre eine inadäquate postoperative Nachbehandlung als Fehlerquelle zu diskutieren.

Schlussfolgerungen

Eine sorgfältige präoperative Diagnostik mit nachfolgend korrekter Indikationsstellung und Auswahl des einzusetzenden Operationsverfahrens bildet die Voraussetzung für einen erfolgreichen operativen Eingriff. Vor allem die korrekte klinische Untersuchung einhergehend mit der Nutzung bildgebender Verfahren (Nativ-Röntgen, Sonographie, MRT, CT) sind von entscheidender Bedeutung. Obwohl dies selbstverständlich ist, erscheint es in Anbetracht der vorliegenden Fehleranalyse (z. B. übersehene ACG-Arthrosen, Rotatorenman-schettentraktionen) wichtig, noch-

mals darauf hinzuweisen. Des Weiteren muss vor dem Ein-griff kritisch überprüft werden, ob der Operateur bzw. die behandelnde Einrichtung in der Lage ist, alle zu erwartenden intraoperativen Befunde oder auch zusätzliche Läsio-nen adäquat versorgen zu können.

Eine besondere Bedeutung kommt der Interpretation der arthroskopischen Befunde (z. B. Rotatorenman-schettentraktionen) zu, da diese das weitere operative Vorgehen und letztendlich das Ergebnis der OP bestimmen. Es sollte ein penibler diagnostischer Rundgang erfolgen, welcher sowohl die intraartikulären als auch die subakromialen Strukturen einbezieht (z. B. bursaseitige Rotatorenman-schettentraktionen). Weiterhin ist eine gewissenhafte operative Technik (z. B. Vermeidung Fehllage Fadenanker, vollständige Kalkdepot-entfernung bei Tendinosis calcarea) notwendig, um ein befriedigendes Therapieergebnis zu erreichen. Deshalb sollte der Operationsverlauf durch die Operateure stets kritisch überprüft werden, um Fehler vermeiden bzw. rechtzeitig korrigieren zu können.

Nicht zuletzt hängt das Operationsergebnis entscheidend von einer adäquaten postoperativen Nachbehandlung ab. Darum ist es wichtig, diese eindeutig festzulegen und auch den weiterbehandelnden Kolleginnen und Kollegen mitzu-teilen. Das Nachbehandlungsprogramm bezieht die schmerztherapeutische Betreuung, die physiotherapeutischen Maßnahmen sowie die erneute Aufklärung des Pa-tienten über den durchgeführten Eingriff und über be-stimmte notwendige Verhaltensregeln ein.

Die Beachtung der aufgeführten Punkte kann zu einer Senkung der Anzahl unbefriedigender Operationsergeb-nisse sowie zur Verminderung der Komplikationsrate bei arthroskopischen Eingriffen am Schultergelenk beitragen.

Literatur

1. Ark, J., T. J. Flock, E. L. Flatow, L. V. Bigliani: Arthroscopic treatment of calcific tendinitis of the shoulder. *Arthroscopy* 8 (1992) 183–188.
2. Castagna, A., M. Conti: Arthroscopic rotator cuff findings. *Arthroscopy and Arthroplasty of the Shoulder. 16th Annual San Diego Meeting* (1999) 302–308.
3. Ebert, T., H. Gramlich, P. Habermeyer: Arthroskopische Befunde bei der traumatischen vorderen Schultererstluxation – Eine prospektive Studie unter Beachtung von Patientenalter und Beschwerdepersistenz nach dem Traumaereignis. *Z. Arthro-skopie* 12 (1999) 171–176.
4. Gärtner, J., A. Heyer: Tendinosis calcarea der Schulter. *Orthopäde* 24 (1995) 284–302.
5. Gartsman, G. M., T. S. Roddey, S. M. Hammerman: Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability. Two to five-year follow up. *JBJS Am.* 82 (2000) 991–1003.
6. Gleyze, P., P. Montes, D. F. Gazielly: Compared results of the different treatments in calcifying tendinitis of the rotator cuff. A multicenter study of 149 shoulders. In: P. Gazielly, T. Thomas (eds): *The rotator cuff*. Elsevier, Amsterdam (1997) 181–184.
7. Guanche, C. A., K. M. Sodergren, D. D. Buss: Arthroscopic versus open reconstruction of the shoulder in patients with isolated Bankart lesions. *Am. J. Sports Med.* 24 (1996) 144–148.
8. Hawkins, R. J., W. D. Morin, P. M. Bonutti: Surgical treatment of full-thickness rotator cuff tears in patients 40 years of age and younger. *J. Shoulder Elbow Surg.* 8 (1999) 259–265.
9. Hedtmann, A., A. Weber, R. Schleberger, H. Fett: Ultraschall-untersuchung des Schultergelenkes. *Orthop. Praxis* 9 (1986) 647–661.

10. Hennigan, S. P., A. A. Romeo: Calcifying tendinitis. In: J. P. Iannotti, G. R. Williams Jr. (eds): Disorders of the shoulder: Diagnosis and Management. Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia (1999) 129–157.
11. Iannotti, J. P., M. P. Bernot, R. Kuhlman, M. J. Kelley, G. R. Williams: Postoperative assessment of shoulder function: A retrospective study of full-thickness rotator cuff tears. J. Shoulder Elbow Surg. (1996) 449–457.
12. Irlenbusch, U., S. Nitsch, C. Uhlemann, R. Venbrocks: Der Schulterschmerz. Thieme Stuttgart (2000) 5–43.
13. Jerosch, J.: Bildgebende Verfahren in der Diagnostik des Schultergelenkes. Biermann Zülpich/KNO, 1991.
14. Kronberg, M., P. Wahlström, L. A. Broström: Shoulder function after surgical repair of rotator cuff tears. J. Shoulder Elbow Surg. (1997) 125–130.
15. Kunz, C., L. Drechsler, T. Rieder, V. Höpfner: Differenzierte Wertigkeit schultersonographischer Untersuchungen beim Befund der Rotatorenmanschettenruptur. Orthop. Praxis 12 (1992) 826–829.
16. Machner, A., G. Pap, K. Rohkohl, H. Merk: Revisionen nach arthroskopischen Eingriffen im Subakromialraum. Z. Orthop 138 (2000) 104–109.
17. Manta, J. P., R. P. Nirschl, F. A. Pettrone: Arthroscopic transglenoid suture capsulolabral repair: five year follow up. Am. Sports Med. 25 (1997) 614–618.
18. Pagnani, M. J., D. W. Altchek, T. L. Wichiewicz: Arthroscopic shoulder stabilization using transglenoid sutures: a four year minimum follow up. Am. J. Sports Med. 24 (1996) 459–467.
19. Peterson II, C. A., D. W. Altchek, R. F. Warren: Shoulder Arthroscopy. In: C. A. Rockwood, F. A. Matsen (eds): The shoulder. Saunders, Philadelphia (1998) 290–335.
20. Rockwood Jr., C. A., K. L. Jensen: X-Ray Evaluation of Shoulder Problems. In: C. A. Rockwood, F. A. Matsen (eds): The shoulder. Saunders, Philadelphia (1998) 199–225.
21. Rowe, C. R., D. Patel, W. W. Southmayde: The Bankart procedure – a long term end-result study. JBJS (Am) 60 (1978) 1–16.
22. Segmüller, H. E., D. E. Taylor, C. S. Hogan, A. D. Sales, M. G. Hayes: Arthroscopic treatment of adhesive capsulitis. J. Shoulder Elbow Surg. 4 (1995) 403–408.
23. Uthoff, H. K., J. W. Loehr: Calcifying tendinitis. In: C. A. Rockwood, F. A. Matsen (eds): The shoulder. Saunders, Philadelphia (1998) 989–1008.
24. Weber, M.: Long term follow up to patients with frozen shoulder after mobilisation under anesthesia, with special reference to the rotator cuff. Clin. Rheumatol. 14 (1995) 686–691.
25. Zanotti, R. M., J. E. Kuhn: Arthroscopic capsular release for the stiff shoulder. Description of technique and anatomic considerations. Am. Sports Med. 25 (1997) 294–298.
26. Gohlke, F., E. Janßen: Instabilität des Glenohumeralgelenkes in: F. Gohlke, A. Hedtmann: Schulter, Thieme Verlag (2002) 386–448.

Anschrift für die Verfasser:

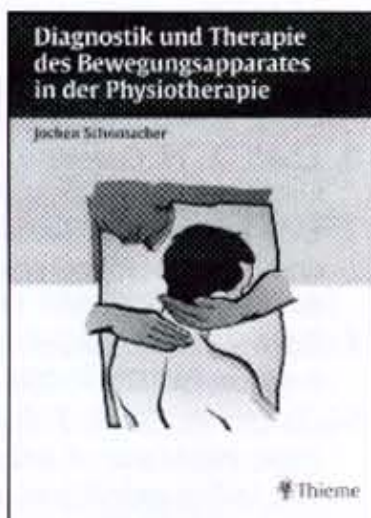
Dr. med. M. Bernsdorf, Orthopädische Klinik des Marienstifts Arnstadt, Wachsenburgallee 12, D-99310 Arnstadt
E-Mail: bernsdorf@ms-arn.de

Buchbesprechung



J. Schomacher: Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates in der Physiotherapie.

Thieme Verlag Stuttgart, 654 Seiten, über 500 Abbildungen, 170 Tabellen, € 69,95, ISBN 3-13-129891-x



Nach seinem ersten Werk „Manuelle Therapie – Bewegen und Spüren lernen“ legt Jochen Schomacher ein weiteres Lehrbuch vor. Es ist auf dem Boden einer neunjährigen Unterrichtstätigkeit an einer Physiotherapeuten-Schule und über fünf-jähriger Kursleitertätigkeit in Manueller Therapie im In- und Ausland „gewachsen“. Es fördert ein einheitliches, systematisches und folgerichtiges Vorgehen in Untersuchung und Behandlung, das mit den Grundlagenwissenschaften der Medizin nachvollzogen werden kann. Die Gliederung der Behandlungsmöglichkeiten nach den Behandlungszielen erlaubt die Einordnung verschiedener, nicht nur manueller Techniken. Im Kapitel „Grundlagen der physiotherapeutischen Untersuchung“ wird eingehend eine zielorientiertes und logisches Vorgehen bei der funktionellen und strukturellen Untersuchung der Haltungs- und Bewegungsorgane, einschließlich der Dokumentation der erhobenen Befunde und der ICDH, geschildert.

Dem folgt eine ausführliche Beschreibung der Grundlagen der Behandlung des arthro-neuro-muskulären Systems, wie symptomlindernde Maßnahmen, Förderung, Erhaltung und Stabilisierung der Beweglichkeit, Normalisierung der Gewebsqualität und Instruktionen zur Selbstbehandlung. Konsequenterweise ist das Kapitel „Optimale Haltung und Bewegung am Beispiel der Rückenschule“ an dieser Stelle eingefügt.

Im speziellen Teil des Buches werden Diagnostik, Behandlung und Dokumentation der Extremitätengelenke, der Wirbelsäule und des Kiefergelenkes, einschließlich angiologischer und neurologischer Tests, im Detail geschildert. Behandlungsbeispiele verlebendigen den Text.

Eine wertvolle Ergänzung ist das Kapitel „Physiologie des Schmerzes“. Es umfasst u. a. Definition und Klassifikation des Schmerzes, Rezeptorschmerz, neurogener und radikulärer Schmerz, Schmerzübertragung, Schmerzwahrnehmung und Schmerzbehandlung. Hier ist zusammengetragen, was sonst in einer ganzen Reihe von Veröffentlichungen gesucht werden muss.

Im Anhang finden sich neben Zusammenfassungen zur Untersuchung und Behandlung Dokumentationsschemata und Muster von Übungsblättern für Patienten.

Ein umfassendes Literaturverzeichnis ergänzt das Werk. Es ist nicht nur als Lehrbuch, sondern dank seiner Übersichtlichkeit auch als Nachschlagewerk geeignet. Es sollte auf keinem Schreibtisch eines manuell ausgebildeten Physiotherapeuten oder Arztes fehlen.

H.-D. Neumann, Bühl