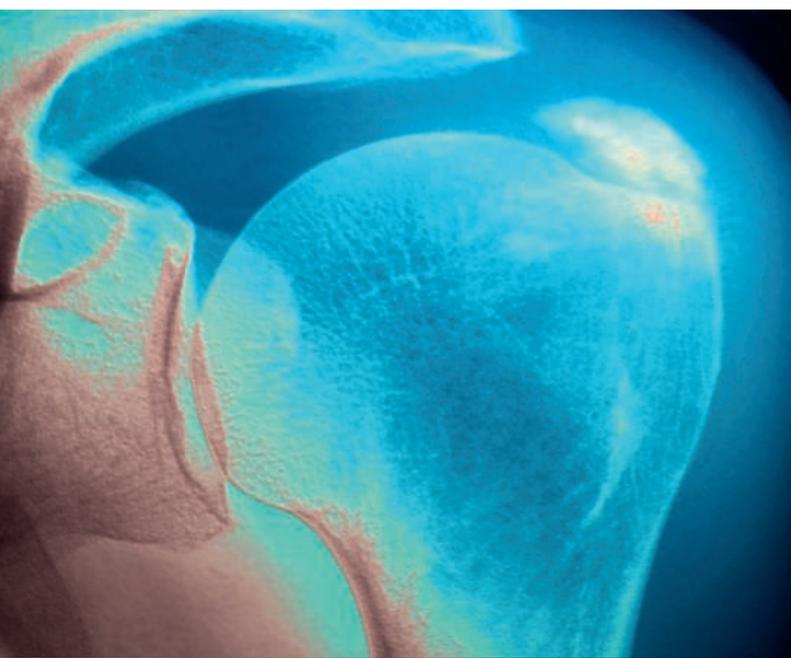
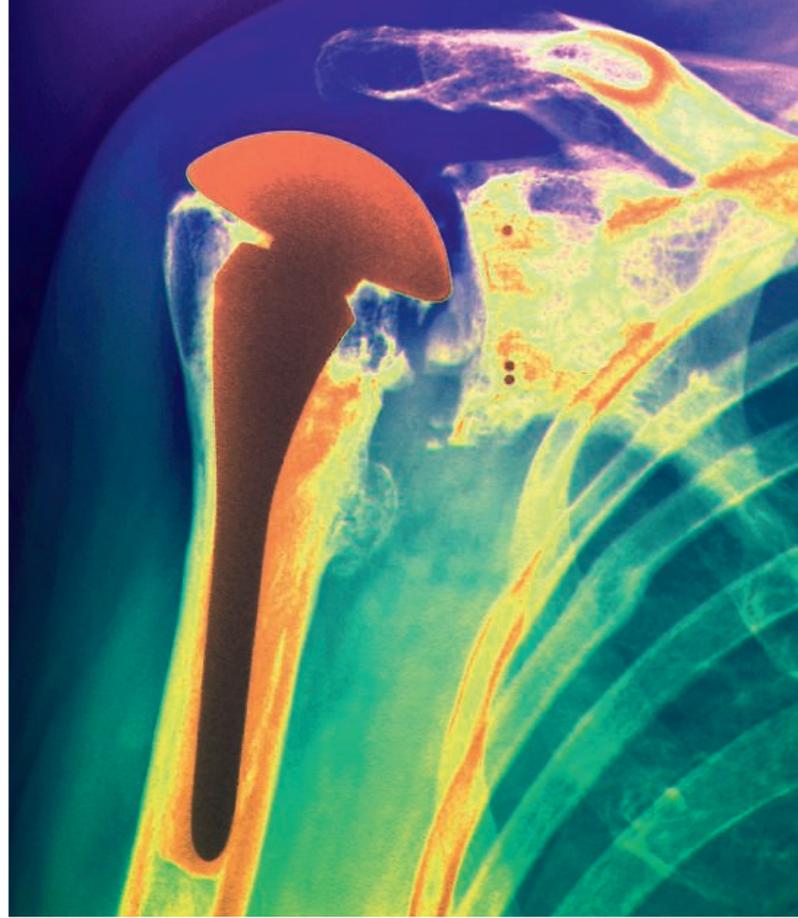
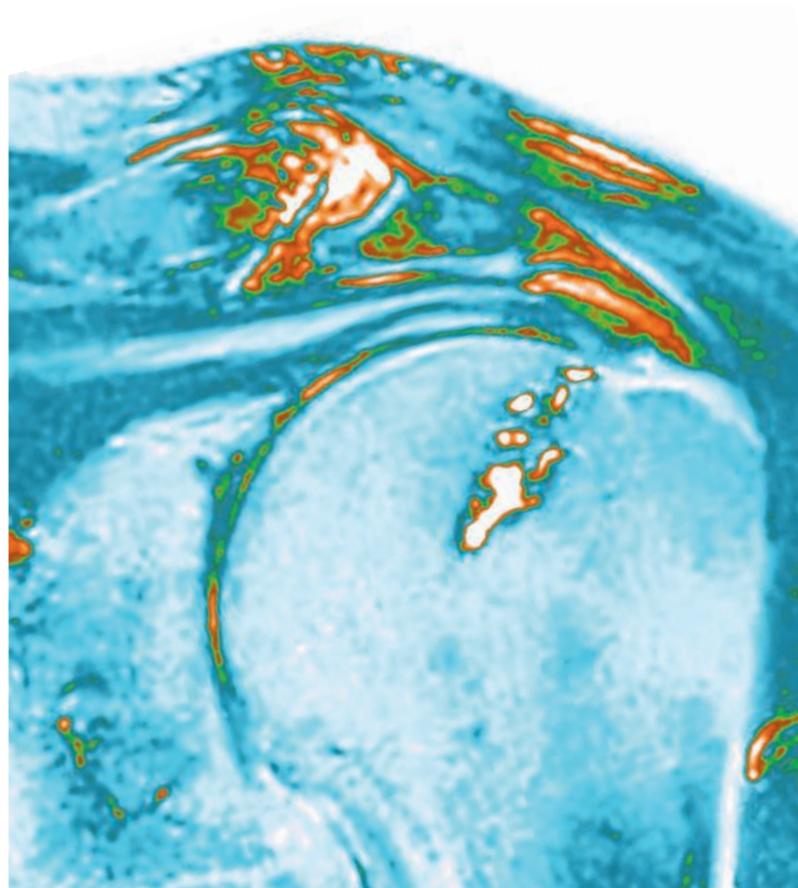


The logo consists of the letters 'CAZ' in a stylized, white, serif font, set against a dark blue rectangular background.

STATE OF THE ART



SCHULTER- CHIRURGIE



Bei der Indikation zur Rotatorenmanschettennaht spielt das biologische Alter des Patienten eine größere Rolle als das chronologische. Da die Sehnen-/Knochen-Heilung relativ langsam erfolgt, ist postoperativ eine Ruhigstellung erforderlich. Nach einer Naht ist die Re-Rupturrate unterschiedlich: Sie kann bis zu 50 Prozent betragen.

Reinhold Ortmaier*



Die Schulterchirurgie – vor allem die arthroskopische Chirurgie und die Endoprothetik – hat sich in den letzten Jahrzehnten rasant entwickelt. Meilensteine waren beispielsweise die Entwicklung der Fadenanker oder der inversen Prothese. Man geht davon aus, dass aktuell allein in den USA etwa 300.000 arthroskopische Rotatorenmanschetten-Eingriffe und rund 53.000 Schulterprothesen durchgeführt werden – Tendenz steigend. Die steigenden Eingriffszahlen sind einerseits der demographischen Entwicklung, aber auch der immer besser werdenden Implantate und chirurgischen Techniken geschuldet.

Die Schulter ist eines der komplexesten Gelenke im menschlichen Körper. Wenn man von der „Schulter“ spricht, ist das Glenohumeralgelenk (Articulatio glenohumeralis) gemeint. Es gehören jedoch das gesamte Schulterblatt (Scapula), die periscapuläre Muskulatur, das Schlüsselbein (Clavicula) und dessen Gelenke, Sternoclavikular- und Acromioclaviculargelenk (Articulatio sternocostalis et acromioclavicularis) einbezogen.

Die Gelenkspfanne (Glenoid) stellt als Teil des Schulterblattes gemeinsam mit dem Humeruskopf (Caput humeri) das kugelige Glenohumeralgelenk dar. Der Humeruskopf ist viermal größer als die Gelenkspfanne. Das Glenohumeralgelenk wird über Weichteile wie Muskeln, Ligamente, Kapselstrukturen und über die knöchernen Formgebung der Pfanne und des Humeruskopfes stabilisiert. Die Kinematik des Schultergelenks ist geprägt durch ein komplexes Zusammenspiel von einer Vielzahl an Muskeln. Maßgeblich für die Beweglichkeit der Schulter ist die Rotatorenmanschette (M. supraspinatus, M. subscapularis, M. infraspinatus, M. teres minor).

Das Labrum glenoidale stellt einen faserknorpeligen Ring rund um das Glenoid dar und dient zur Oberflächenvergrößerung und als „Saugnapf“. Kommt es zum Einreißen wie zum Beispiel durch einen Sturz auf die Schulter, führt dies oft zu einer Instabi-

lilität, welche sich durch ein Instabilitätsgefühl und/oder Schmerzen bis hin zu rezidivierenden Luxationen äußern kann.

Die Lange Bizepssehne hat ihren Ursprung am oberen Glenoidrand, verläuft dann intraartikulär nach ventral und verlässt den intraartikulären Raum über den Sulcus intertubercularis, welcher zwischen Tuberculum minus und Tuberculum majus liegt. Die Lange Bizepssehne wird im Sulcus intertubercularis durch eine Bindegewebsschlinge, den sogenannten Pulley-Komplex, stabilisiert.

Das Schlüsselbein stellt die einzige knöchernen Verbindung der oberen Extremität mit dem Thorax dar. Diese Verbindung wird über das Sternoclaviculargelenk (Art. sternoclaviculare) und das Acromioclaviculargelenk (Art. acromioclaviculare, ACG) gestellt. Das Schlüsselbein wird lateral über die Gelenkkapsel des ACG horizontal stabilisiert und über die Coracoclaviculären Bänder (CC Bänder – Lig. conoideum et Lig. trapezoideum) vertikal. Im Acromioclaviculargelenk befindet sich auch ein Discus, bestehend aus Faserknorpel, welcher relativ schnell degeneriert. Die Scapula wird durch eine Vielzahl von Muskeln, welche an der Scapula ansetzen am Thorax und gegen die obere Extremität stabilisiert. Alle genannten anatomischen Strukturen können durch Verletzungen oder Degenerationen bedingt pathologisch verändert sein und chirurgisch durch gängige/weniger gängige Eingriffe adressiert werden.

Typische Pathologien, die chirurgisch behandelt werden können, sind:

- 1) Knorpelopathologien (primäre und sekundäre Omarthrose, Avaskuläre Humeruskopfnekrose, Rotatorenmanschetten-Arthropathie)
- 2) Rotatorenmanschetten-Pathologien (Partialrupturen, Komplettrupturen, Tendinosis calcarea)
- 3) Pathologien der „Langen Bizepssehne“ (SLAP-Läsionen, Längsrupturen, Pulley-Läsionen)
- 4) Pathologien des AC- und SC-Gelenks (Arthrose, Instabilität) »

- » 5) Instabilitäten (traumatische Instabilitäten)
- 6) Schultersteife (Frozen shoulder/Adhäsive Capsulitis)
- 7) Scapula-Pathologien (Lähmung des M. serratus anterior, Lähmung des M. trapezius)
- 8) Frakturen (Frakturen rund um den Schultergürtel)

Chirurgische Therapie

Die Omarthrose ist im Vergleich zu Arthrosen an gewichttragenden Gelenken wie Hüfte oder Knie seltener. Man unterscheidet zwischen primären und sekundären Arthrosen. Sekundär-Arthrosen können durch Frakturfolgezustände (post-traumatische Arthrose), Instabilitäten (Instabilitätsarthrose), Stoffwechselerkrankungen wie Rheumatoide Arthritis, Durchblutungsstörungen (AVN) oder durch chronische Rotatorenmanschetten-Risse bedingt sein.

Bei fokalen Knorpelschäden (zum Beispiel traumatisch) und bei jungen Patienten können arthroskopische Verfahren wie die Knorpelzelltransplantation oder Mikrofrakturierung u.ä. unter Umständen durchgeführt werden. Bei diesen Verfahren muss jedoch auf die geringe bis fehlende Evidenz an der Schulter hingewiesen werden.

Bei fortgeschrittenen Arthrosen und jungen Patienten wird mitunter versucht, das biologische Gelenk zu erhalten. Die sogenannte „CAM-Procedure“ (Comprehensive Arthroscopic Management) kann in ausgewählten Fällen empfohlen werden. Es handelt sich hierbei um eine arthroskopische Gelenkzurichtung mit Arthrolyse, durch Abtragung von Osteophyten, Capsulotomie und gegebenenfalls Adressierung der langen Bizepssehne. Bei richtiger Indikationsstellung können hier durchaus gute Ergebnisse auch über Jahre hinweg erzielt werden.

Die überwiegende Anzahl der Patienten, die aufgrund einer ausgeprägten Arthrose chirurgisch behandelt wird, erhält einen künstlichen Gelenkersatz.

In der Schulterendoprothetik unterscheidet man zwischen anatomischen und inversen Prothesen. Die präoperative Planung mittels kalibriertem Röntgen und CT ist unerlässlich. Die meisten Implantathersteller bieten eigene, online-basierte Planungstools an, mittels derer die Implantate nicht nur dreidimensional geplant werden können, sondern auch eine Bewegungsanalyse der Planung möglich ist und sich gegebenenfalls auch Patientenspezifische Implantationshilfen – sogenannte PSI-guides (Patient Specific Guides) –, um die Planung möglichst genau umzusetzen.

Anatomische Prothesen bilden das Gelenk „anatomisch“ nach, und versuchen, die Kinematik und Biomechanik des nativen Gelenks wiederherzustellen. Voraussetzung dafür ist eine nahezu unversehrte Rotatorenmanschette. Weiters ist es für anatomische Prothesen nicht günstig, wenn die knöcherne Formgebung der Gelenkspfanne bikonkav ist oder starke Ver-

sionsveränderungen aufweist. Für die Beschreibung der Pfannenmorphologie gibt es verschiedene Klassifikationen; sie sollte vor der Operation immer bestimmt werden.

Inverse Prothesen sind vom Design her extra-anatomisch und verändern die Kinematik und Biomechanik des Gelenkes. Sie weisen ein umgekehrtes Kopf- Pfannenlager auf, daher der Name Inverse Prothese. Dieses Design bewirkt eine Distalisierung des Humerus und eine Medialisierung des Drehzentrums. Dies führt zu einer vermehrten Deltamuskel-Vorspannung und einer Verlängerung des Hebelarms des Deltamuskels.

Darüber hinaus verfügt die Inverse Prothese über ein fixiertes Drehzentrum, bedingt durch gleiche Radien (Formschlüssigkeit) an Pfanne und Glensphäre. Durch diese Merkmale und die Veränderung der Anatomie gelingt eine Bewegung des Armes ohne funktionierende Rotatorenmanschette über den Deltamuskel. Besonders die Flexion und Abduktion können dadurch verbessert werden, Rotationsbewegungen weniger, sodass zur Kontrolle des Armes im Raum zumindest der M. teres minor vorhanden sein sollte. Sollte dies nicht der Fall sein sind additive Muskeltransfers (Latissimus dorsi transfer oder der „Lower-trapezius-Transfer“) indiziert. Bei diesem Zusatzeingriff wird der M. latissimus dorsi, welcher ein Innenrotationsmuskel ist, isoliert oder in Kombination mit dem M. teres major an die laterale Seite des Humerus (L'Episcopo-Technik) oder weiter nach cranial Richtung Tuberkulum majus transferiert. Dadurch wird die Funktion vom Innenrotationsmuskel zu einem Außenrotationsmuskel verändert.

Kann der M. subscapularis erhalten und dieser mehr oder weniger spannungsfrei refixiert werden, sollte auch dies getan werden, da dieser nicht nur um ein Luxationsschutz sondern auch ein aktiver Innenrotationsmuskel ist.

Die Inverse Prothese wurde 2004 von der FDA für den US-amerikanischen Markt zugelassen und wird in Europa seit Anfang der 2000er Jahre implantiert. Mittlerweile liegen sehr gute Langzeitergebnisse (mehr als 15 Jahre) vor. Das Indikationsspektrum hat sich von der ursprünglichen Indikation der „Rotatorenmanschetten-Arthropathie“ ausgeweitet und umfasst heute Frakturen, irreparable Rotatorenmanschetten-Läsionen ohne Arthrose, Arthropathien aufgrund rheumatoider Arthritis u.a.m.. Mittlerweile werden mehr als 80 Prozent inverse Prothesen und 20 Prozent anatomische Prothesen implantiert, wobei es regional leichte Unterschiede gibt.

Rotatorenmanschettenchirurgie

Rotatorenmanschettenläsion

Die Rotatorenmanschettenchirurgie ist heutzutage eine Domäne der arthroskopischen Chirurgie. Wird von Rotatorenmanschettenchirurgie gesprochen, ist meist eine Sehnenläsion einer oder mehrerer Rotatorenmanschettensehnen im Sinne einer Partial- oder Komplettruptur gemeint.

Mittels Fadenanker, welche am so genannten Footprint (Fußabdruck) der Rotatorenmanschette am Tuberculum majus oder minus verankert wird, kann die jeweilige Sehne nach Mobilisation hinterstochen und am Knochen fixiert werden. Dabei kommen verschiedene Nahttechniken zum Einsatz. Man unterscheidet zwischen einreihigen und doppelreihigen Nähten sowie zwischen knotenlosen und Knoten-Techniken. Die geknotete Doppelreihentechnik wird von der Mehrzahl der Chirurgen angewendet. Obwohl Doppelreihentechnik biomechanische Vorteile zeigen, existieren für die Einzelreihentechnik einige Studien, die klinisch keinen signifikanten Unterschied zur Doppelreihentechnik feststellen. Auch zeigt die knotenlose Doppelreihentechnik ähnliche biomechanische Stabilität wie geknotete Techniken, unterbinden aber die Sehnendurchblutung nicht so stark. Klinisch gibt es auch hier Studienergebnisse, die zeigen, dass es sowohl gleichwertig ist als auch für die eine oder andere Technik sprechen.

Die Sehnen-Knochen-Heilung im Körper geht relativ langsam vor sich, sodass eine Ruhigstellungszeit postoperativ von vier bis sechs Wochen mittels Schulterbandage erfolgen muss. In tierexperimentellen Studien konnte gezeigt werden, dass histologisch erst nach sechs Wochen bei der Ratte eine Synostose entstanden ist, die den mechanischen Ansprüchen der oberen Extremität genügen kann.

Die Re-Rupturrate ist je nach Rissgröße unterschiedlich und kann bis zu 50 Prozent betragen. Dies hängt von der Rissgröße, dem Retraktionsgrad, der Trophik der Muskulatur und dem Patientenalter ab. Interessant ist jedoch, dass nur ein vergleichbar kleiner Teil der Patienten, die eine Re-Ruptur erfahren, auch symptomatisch werden und eine Re-Operation benötigen.

Für die Indikation zur Operation spielt heutzutage mehr das biologische Patientenalter im Vergleich zum chronologischen Patientenalter eine Rolle. Es werden höhergradige Partialrupturen oder Komplett rupturen bei entsprechender Klinik versorgt.

Kalkschulter

Ein häufiges Krankheitsbild der Rotatorenmanschette stellt die oft sehr schmerzhafte Kalkschulter (Tendinosis calcarea) dar. Es handelt sich um intratendinöse Kalkeinlagerungen der Rotatorenmanschette, die arthroskopisch entfernt werden können. Bei der Operation wird das Kalkdepot Bursa-seitig eröffnet und der Kalk komplett oder teilweise entfernt. Die Operation ist technisch einfach und geht relativ schnell. Bei der Nachbehandlung muss meist keine Ruhigstellung berücksichtigt werden, sodass sich die Patienten nach der Operation frei bewegen dürfen.

Muskeltransfers/Salvage Operationen

Liegen irreparable Risse vor und stellt sich die Indikation für einen gelenkerhaltenden Eingriff, können Rotatorenmanschet-

ten-Ersatzoperationen zum Einsatz kommen. Je nach Defektlokalisation können lokale Muskelschwenklappen zum Einsatz kommen. Die häufigsten Muskeltransfers sind der Transfer des M. pectoralis major sowie des M. latissimus dorsi. Die Nachbehandlung hinsichtlich Ruhigstellungsdauer umfasst vier bis sechs Wochen und wird begleitet durch eine intensive Physiotherapie, die sich über mehrere Monate erstreckt. Für beide genannten Muskeltransfers existieren bei richtiger Indikation gute Langzeitergebnisse.

Operationen der langen Bizepssehne (LBS)

SLAP-Läsion

Symptomatische Einrisse am Bizepssehnenanker (Insertionsstelle der LBS am Glenoid) werden mittels Tenodese (Versatzoperation der LBS) oder Tenotomie (Durchtrennen der LBS) versorgt. In ausgewählten Fällen kann auch eine Fixierung an der Insertionsstelle (SLAP Repair) erfolgen. Die Operation wird in der Regel arthroskopisch durchgeführt. Die Tenodese kann auch über offen sub-Pectoral (Unter dem m. pectoralis major) erfolgen. Zur Nachbehandlung wird der Arm meist in einer Schulterbandage für zwei bis vier Wochen ruhiggestellt.

Operationen am AC-Gelenk

ACG-Stabilisierung

Kommt es durch traumatische Einwirkung zu einer signifikanten ACG-Sprengung (Ruptur der Gelenkkapsel und der CC-Bänder), resultiert daraus eine horizontale und vertikale Instabilität des Schlüsselbeins. Im akuten Setting (bis etwa zwei Wochen nach der Verletzung) kann über eine arthroskopisch-assistierte oder offene Operation der Bandkomplex der CC-Bänder und der Gelenkkapsel über ein eingebrachtes Fadensystem zwischen Schlüsselbein und Processus coracoideus rekonstruiert werden. Bei chronischen Instabilitäten wird zusätzlich allogenes Sehngewebe für die Rekonstruktion verwendet. Das ACG wird horizontal meist noch über das Acromion stabilisiert, um die horizontale Stabilität zu rekonstruieren. Postoperativ erfolgt eine Ruhigstellung für vier bis sechs Wochen. Sportliche Aktivitäten sind meist nach zwölf Wochen wieder erlaubt.

ACG-Resektion

Bei symptomatischer, therapieresistenter ACG-Arthrose kann eine arthroskopische laterale Clavicula-Resektion erfolgen. Es wird dabei weniger als ein Zentimeter des lateralen Schlüsselbeins und des Acromions entfernt. Die Nachbehandlung ist von einer Sportkarenz und einer kurzen Schonungsphase geprägt; eine Bandage muss meist nicht zwingend getragen werden. »

» **Instabilitäten**

Man unterscheidet grob zwischen traumatischen und atraumatischen/habituellen Instabilitäten. Die Domäne der operativen Therapie ist die traumatische Luxation und der konservativen Therapie die atraumatische/habituellen Luxation. Traumatische Instabilitäten – vor allem bei jungen, aktiven Patienten – gehen, wenn nicht operativ adressiert, häufig mit Rezidivluxationen/Instabilitäten einher und werden oftmals je nach Begleitverletzungen chirurgisch versorgt.

Kommt es durch die Luxationen zu einer reinen Weichteilverletzung ohne knöchernen Beteiligung reicht es meist aus, die Weichteile (Labrum glenoidale/Kapsel) zu adressieren und diese arthroskopisch zu refixieren (Labrumfixierung/Bankart-Operation). Kommt es zusätzlich zu knöchernen Begleitverletzungen am Glenoid und/oder zu am Humeruskopf (Hill-Sachs-Delle), können auch knochenaugmentierende Verfahren zum Einsatz kommen. Die gängigsten Operationsverfahren sind die Latarjet-Operation und Beckenkammspanplastiken wie die Eden Hybri-nett-Operation und verschiedene Abwandlungen davon.

Bei der Latarjet-Operation wird der Processus coracoideus osteotomiert und an die vordere Glenoidkante mit zwei Schrauben oder Buttons durch die m. Subscapularissehne fixiert. Bei den Beckenkammspanplastiken wird der benötigte Knochen vom Beckenkamm gewonnen und mittels Schrauben, Fadencerglagen, Buttons oder Implantat-frei an den vorderen Glenoidrand fixiert. Knochenaugmentierte Verfahren können offen oder arthroskopisch durchgeführt werden. Die Nachbehandlung sowohl von reinen Weichteiloperationen als auch von knochenaugmentierenden Verfahren umfasst eine Ruhigstellungsdauer von zwei bis sechs Wochen. Die Ergebnisse hängen vom Alter, Geschlecht, der Aktivität, der Operationsmethode und dem Verletzungsausmaß (zum Beispiel Größe des Knochendefektes) und den Begleitverletzungen und Pathologien ab.

Schultersteife (Frozen shoulder)

Die chirurgische Therapie der Schultersteife (Frozen shoulder, Adhäsive Capsulitis) ist nach frustranter konservativer Therapie indiziert. Die Frozen shoulder tritt meist idiopathisch, posttraumatisch oder postoperativ auf. Gründe für eine idiopathische Genese sind nicht genau bekannt, jedoch treten Häufungen beim weiblichen Geschlecht und bei Diabetikern auf. Durch eine Inflammation der Kapsel kommt es zu teils massiven Schmerzen und zur Bewegungseinschränkung, die mehrere Monate bis Jahre dauern kann. Die Operation wird arthroskopisch durchgeführt und besteht aus einer Arthrolyse. Ein rascher Beginn der Bewegungstherapie und eine suffiziente Schmerztherapie sind postoperativ essentiell.

Scapula alata

Operationen zur Behandlung einer Scapula alata sind selten. Die Hauptindikationen sind Läsionen des N. thoracicus longus

und dadurch eine begleitende Lähmung des M. serratus anterior sowie Läsionen des N. accessorius und eine dadurch bedingte Lähmung des M. trapezius. In beiden Fällen kommt es zu einer Scapula alata – jedoch in unterschiedlicher Erscheinungsform.

Bei der Läsion des N. thoracicus longus kann ein Transfer des M. pectoralis major auf die Scapula durchgeführt werden. Bei der Läsion des N. accessorius kann eine Eden-Lange-Operation oder Abwandlungen davon (zum Beispiel Triple Transfer nach Elhassan) durchgeführt werden. Das Prinzip dabei ist, dass die Muskeln des M. levator scapulae, des M. rhomboid major und M. rhomboid minor weiter lateral auf die Scapula beziehungsweise auf die Spina scapula transferiert werden. Die Ergebnisse sind bei richtiger Indikationsstellung gut und die Nachbehandlung ist von einer mehrwöchigen (vier bis sechs Wochen) Ruhigstellungsdauer geprägt. Eine mehrmonatige Physiotherapie und postoperative Reha ist unerlässlich.

Frakturen

Zu den am häufigsten operativ versorgten Frakturen der Schulter beziehungsweise des Schultergürtels zählen proximale Humerusfrakturen, Glenoidfrakturen und Schlüsselbeinfrakturen. Die Indikation wird aufgrund des Dislokationsgrades, der Lokalisation sowie des Allgemeinzustandes des Patienten gestellt. Die meisten Frakturen werden offen operiert. Vereinzelt kommen arthroskopisch assistierte Verfahren zum Einsatz (zum Beispiel manche Glenoidfrakturen oder Frakturen des Tuberkulum majus). Dabei bedient man sich verschiedenster Osteosynthese-Materialien wie Platten, Schrauben oder Cerglagen. Nach der Osteosynthese ist meist eine Ruhigstellung von vier bis sechs Wochen bis zur knöchernen Konsolidierung mit begleitender Physiotherapie erforderlich. Manche Frakturen können aber frühfunktionell geübt werden. ☉

Literatur beim Verfasser

**) Priv. Doz. DDr. Reinhold Ortmaier,
Ordensklinikum Linz, Orthopädie, Krankenhaus
der Barmherzigen Schwestern Linz, Orthopädie,
Seilerstätte 4, 4010 Linz; Tel.: 0732/6458,
E-Mail: reinhold.ortmaier@ordensklinikum.at*

Lecture Board

Priv. Doz. Dr. Georg Mattiassich, Klinik Diakonissen Schlad-ming/Abteilung für Orthopädie und Traumatologie

*Priv. Doz. DDr. Leo Pauzenberger, MSc,
Herz-Jesu Krankenhaus Wien/II. Orthopädische Abteilung*

Ärztlicher Fortbildungsanbieter

*Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie,
Medizinische Universität Graz*

Insgesamt müssen vier von sechs Fragen richtig beantwortet sein, um zwei DFP-Punkte im Rahmen des Diplom-Fortbildungs-Programms der Österreichischen Ärztekammer zu erwerben. Eine Frage gilt als korrekt beantwortet, wenn alle möglichen richtigen Antworten markiert sind.



www.aerztezeitung.at/DFP-Literaturstudium

E-Mail: dfp@aerzteverlagshaus.at

Bitte deutlich ausfüllen, da sonst die Einsendung nicht berücksichtigt werden kann!

Name:

.....

ÖÄK-Arztnummer:

..... -

Adresse:

.....
.....

E-Mail-Adresse:

.....

Zutreffendes bitte ankreuzen:

- Turnusarzt/Turnusärztin
- Arzt/Ärztin für Allgemeinmedizin
- Facharzt/Fachärztin für

- Ich besitze ein gültiges DFP-Diplom.
- Ich nutze mein DFP-Fortbildungskonto.
Bitte die DFP-Punkte automatisch buchen.

Altersgruppe:

- < 30 31–40 41–50 51–60 > 60

Ich willige in die Zusendung von Werbematerial per Post oder E-Mail über die Produkte der Verlagshaus der Ärzte GmbH ein. Diese Einwilligung kann ich jederzeit mittels E-Mail an office@aerzteverlagshaus.at widerrufen. Informationen zum Datenschutz finden Sie auf Seite 46 oder unter www.aerztezeitung.at/kontakt/impressum

1) Nach einem Sturz steht das laterale Ende des Schlüsselbeins hoch und ist vertikal und horizontal instabil. Was raten Sie dem Patienten? (eine Antwort richtig)	
<input type="checkbox"/>	a) Abwarten
<input type="checkbox"/>	b) Möglichst rasch (nächste Tage) Abklärung
<input type="checkbox"/>	c) Abklären nach frustraner konservativer Therapie
<input type="checkbox"/>	d) Sofortige Einweisung
2) Eine 50-jährige Diabetikerin hat seit drei Wochen atraumatisch, zunehmende Schulterschmerzen und eine massive Bewegungseinschränkung. Bei der Untersuchung bemerken Sie eine ausgeprägte passive Bewegungseinschränkung. Wie lautet Ihre Verdachtsdiagnose? (eine Antwort richtig)	
<input type="checkbox"/>	a) Arthrose
<input type="checkbox"/>	b) Frozen shoulder
<input type="checkbox"/>	c) Fraktur Subcapital
<input type="checkbox"/>	d) Rotatorenmanschettenruptur
3) Welche Aussage zur Rotatorenmanschettennaht trifft am ehesten zu? (eine Antwort richtig)	
<input type="checkbox"/>	a) Bei älteren Patienten ist die Re-Rupturrate nahezu 100 Prozent.
<input type="checkbox"/>	b) Ab einem Alter von 50 sollte nicht mehr operiert werden.
<input type="checkbox"/>	c) Für die Indikation sind Beschwerden, Rissmorphologie und biologisches Alter wichtig.
<input type="checkbox"/>	d) Rotatorenmanschettenrupturen werden immer operiert.
4) Eine traumatische Erstschulterluxation. Was trifft zu? (eine Antwort richtig)	
<input type="checkbox"/>	a) Eine MRT und ggf. ein CT sollte wegen Begleitverletzungen durchgeführt werden.
<input type="checkbox"/>	b) Nach Reposition ist keine weitere Diagnostik notwendig.
<input type="checkbox"/>	c) Eine Operation sollte auf alle Fälle durchgeführt werden.
<input type="checkbox"/>	d) Eine Sonografie zur Diagnostik reicht aus.
5) Welche Schulterprothese wird am häufigsten implantiert? (eine Antwort richtig)	
<input type="checkbox"/>	a) Inverse Prothese
<input type="checkbox"/>	b) Anatomische Totalendoprothese
<input type="checkbox"/>	c) Hemiprothese
<input type="checkbox"/>	d) Oberflächenersatz
6) Was empfehlen Sie einem Patienten mit einer therapieresistenten Kalkschulter? (eine Antwort richtig)	
<input type="checkbox"/>	a) Weitere Infiltrationen
<input type="checkbox"/>	b) Abwarten
<input type="checkbox"/>	c) Ich weise auf die Möglichkeit einer operativen Kalkentfernung hin.
<input type="checkbox"/>	d) Physiotherapie