

DAS KÜNSTLICHE SCHULTERGELENK

Ersatz des abgenützten
Schultergelenks

INHALT

4 ANATOMIE

So funktioniert ein gesundes Schultergelenk.

5 INFOGRAFIK

Grundlegende Bauelemente des normalen Gelenks.

6 URSACHEN

Mögliche Gründe für Arthrose in der Schulter.

7–9 WELCHE GELENKPROTHESE FÜR WELCHE PATIENTEN?

Erklärung der Operationen.

10–11 NACH DER OPERATION

Nachbehandlung, Chancen und Risiken bei einer Operation des Schultergelenks.

IMPRESSUM

Konzept und Texte: Orthopädie Zürichsee
Dr. med. P. Holzmann, Blumenstrasse 10
8820 Wädenswil, 044 780 91 33
info@orthopaedie-zuerichsee.ch

Fotos: istockphoto.com, Dr. med. P. Holzmann

Gestaltung: tnt-graphics AG,
CH-8303 Bassersdorf

Lektorat: Büro Klauser, www.bueroklauser.ch

Druck: Schmid Mogelsberg

Copyright: Dr. med. P. Holzmann, 2013



DAS KÜNSTLICHE SCHULTERGELENK

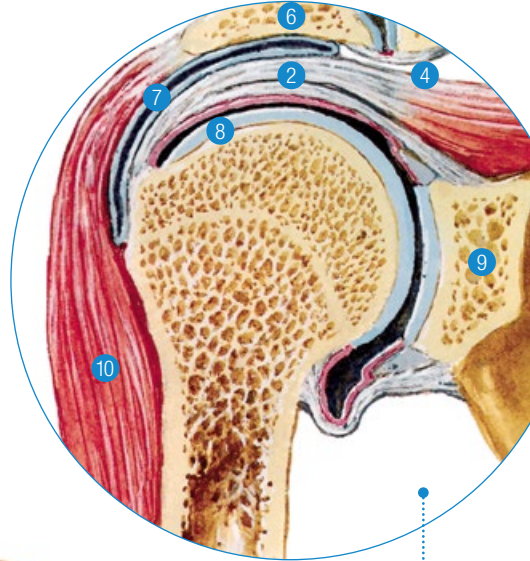
Ersatz des abgenützten Schultergelenks

WIE DIE SCHULTER FUNKTIONIERT

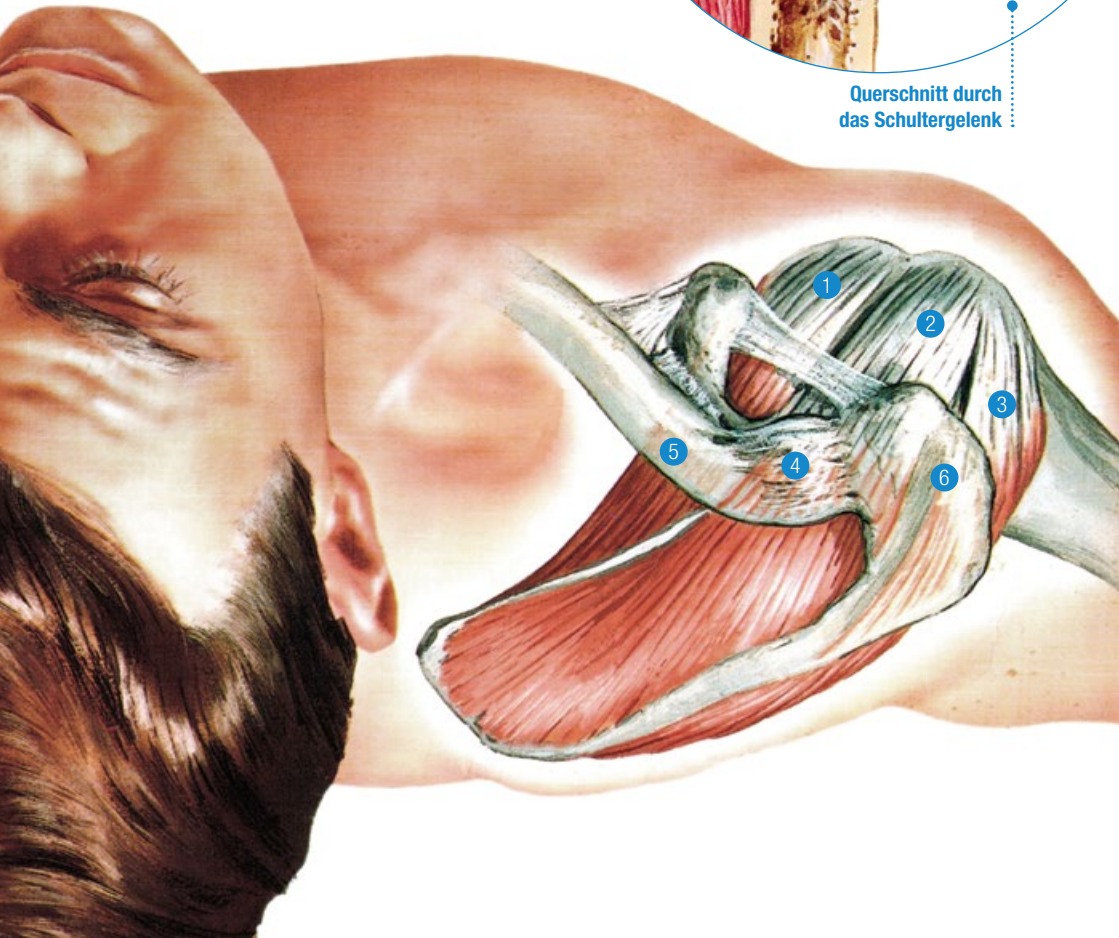
Das Schultergelenk ist ein Kugelgelenk. Es besteht aus einer Gelenkpfanne und einer Gelenkhalkugel am Oberarm. Wie bei allen Gelenken ist die Oberfläche mit Knorpel beschichtet und erlaubt reibungsfreies Gleiten. Die Gelenkpfanne ist im Verhältnis zur Halbkugel klein und flach ausgebildet. Das ermöglicht einen grossen Bewegungsumfang für den Arm. Damit das Gelenk bei seiner geringen knöchernen Führung durch die kleine Gelenkfläche der Pfanne stabil bleibt und nicht auskugelt, benötigt es Bänder, eine Gelenkkapsel und Muskeln. Eine wichtige Rolle spielen hier die Muskeln der Rotatorenmanschette. Sie zentrieren bei den Bewegungen den Kopf auf die Pfanne und sind zusammen mit dem kräftigen Deltamuskel (verläuft vom Schulterdach an den Oberarm) für die Beweglichkeit der Schulter verantwortlich.

ROTATORENMANSCHETTE VON OBEN/ VORNE GESEHEN

- 1 M. subscapularis, weiss: die Sehne
- 2 M. supraspinatus
- 3 M. infraspinatus und teres minor
- 4 AC-Gelenk (Akromioclavikulargelenk)
- 5 Schlüsselbein (Clavikula)
- 6 Schulterdach (Akromion)
- 7 Schleimbeutel (Bursa) blau
- 8 Oberarmkopf
- 9 Gelenkpfanne (Glenoid)
- 10 Deltamuskel



Querschnitt durch
das Schultergelenk



MÖGLICHE GRÜNDE FÜR ARTHROSE IN DER SCHULTER

Sind die Gelenkflächen der Schulter zerstört, kann man ein künstliches Schultergelenk empfehlen. Der Mensch hat starke Schmerzen und er kann den Arm nicht mehr gut bewegen. Die häufigste Ursache dafür ist die Arthrose des Gelenks.

Kommt es im Verlaufe des Lebens zu einer Abnützung des Gelenkknorpels, spricht man von einer Arthrose. Bei der Schulter nennt man sie Omarthrose (griech. omos: Schulter). Das Gelenk bewegt sich in diesem Fall nicht mehr reibungsfrei. In fortgeschrittenen Formen deformieren sich die Gelenkflächen. Das führt zu eingeschränkter Bewegungsfreiheit, verbunden mit starken Schmerzen.

Reisst die Rotatorenmanschette grossflächig, ist die Oberarmkugel nicht mehr auf die Pfanne zentriert. Das ist eine häufige Ursache für eine Omarthrose. Sie kann nach Unfällen als Spätfolge auftreten oder nach längerer Schulterinstabilität. Manchmal auch in Folge von einer Durchblutungsstörung des Oberarmkopfs oder bei chronischer Gelenkentzündung infolge einer Rheumaerkrankung. Gelegentlich ist auch keine klare Ursache für die Arthrose zu finden (dann sprechen wir von einer sogenannten primären Omarthrose).

WANN EIN KÜNSTLICHES GELENK NÖTIG IST

Der Zeitpunkt für eine Operation ist dann gegeben, wenn Schmerzen und Bewegungseinschränkung Ihre Lebensqualität stark einschränken und durch Medikamente oder nicht-operative Therapien (z. B. Physiotherapie) nicht mehr gelindert werden können. Dieser Punkt liegt bei jedem Patienten individuell.

Ziel der Operation ist, die Schmerzen nachhaltig zu lindern und gleichzeitig eine gute Schulterfunktion für die Aktivitäten des täglichen Lebens wiederherzustellen.

WELCHES KÜNSTLICHE GELENK FÜR WELCHEN PATIENTEN?

Nicht jede Schulterarthrose kann mit demselben Typ eines künstlichen Gelenks ersetzt werden. Es kommt darauf an, welche Grunderkrankung vorliegt und wie der Zustand der Rotatorenmanschette ist. Auch die Knochenqualität und das Alter des Patienten entscheiden über die Wahl des Implantats. Hier werden zwei vorgestellt.



Anatomische Prothese:

Ist die Rotatorenmanschette intakt, setze ich eine anatomische Prothese ein. Sie bildet die Gelenkflächen nach, wie sie ursprünglich waren. Man unterscheidet hier eine Hemiprothese oder Totalprothese.

Der Oberflächenersatz des Oberarmkopfes (sogenannte Hemiprothese oder Oberflächenersatz des Kopfes) kommt bei jungen Patienten zum Einsatz, die nur eine Arthrose oder Zerstörung am Oberarmkopf haben und dabei eine gute Armbeweglichkeit zeigen. In Fällen mit zusätzlicher Arthrose der Gelenkpfanne bei eingeschränkter Beweglichkeit der Schulter empfehle ich eine ganze Schulterprothese. Diese kann je nach Qualität des Schulterknochens entweder aus einer Humeruskopf-Kappe (Humeruskopf: Oberarmkopf) mit Gelenkflächenersatz der Pfanne oder aus einem konventionellen Schaft-Kopf-Implantat mit Gelenkpfannenersatz bestehen (siehe Abbildung oben).

Inverse Schulterprothese:

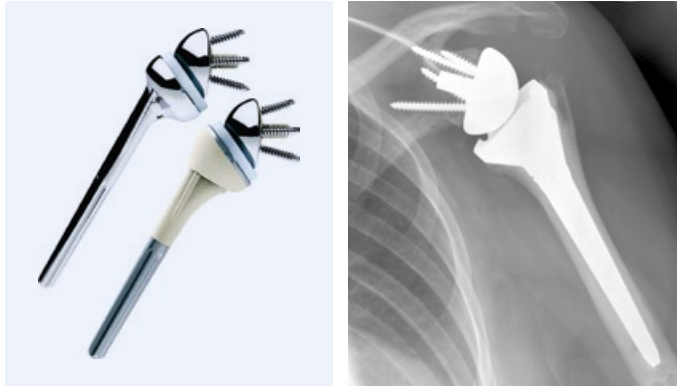
Bei einer Zerstörung der Rotatorenmanschette fehlt dem Gelenk die muskuläre Führung; der Kopf kann nicht in der Pfanne zentriert gehalten werden. Er reibt als Folge am darüber liegenden Schulterdach (Akromion). Das führt zu Schmerzen, Funktionsverlust und zur Omarthrose. Hier kommt das umgekehrte oder inverse Schultergelenk zum Einsatz. Umgekehrt deshalb, weil man die



Typen der anatomischen Prothese:
 Links: Schaftprothese im Oberarm, Gelenkflächenersatz der Pfanne (Glenoid).
 Rechts: Oberflächenersatz des Oberarmkopfes in Form einer Kappe, in dieser Darstellung ohne Gelenkflächenersatz der Pfanne.



Links: Die inverse Schultergelenksprothese, links die zementierte, rechts die zementfreie Form. Rechts: Ein Röntgenbild nach Implantation eines inversen künstlichen Schultergelenks.



künstliche Pfanne anstelle des ursprünglichen Kopfes setzt und einen Kopf anstelle der ursprünglichen Pfanne (s. Abb.). Da diese Prothese aber das Gelenk mehr führt als das natürliche Gelenk, entsteht eine Einschränkung der Beweglichkeit der Schulter, je nach Zustand der Beweglichkeit vor der Operation.

Die inverse Schulterprothese wird auch in Fällen eingesetzt, bei der keine Arthrose vorliegt, aber eine schmerzende Schulter bei nicht wiederherstellbaren Zerreißung der Rotatorenmanschette.

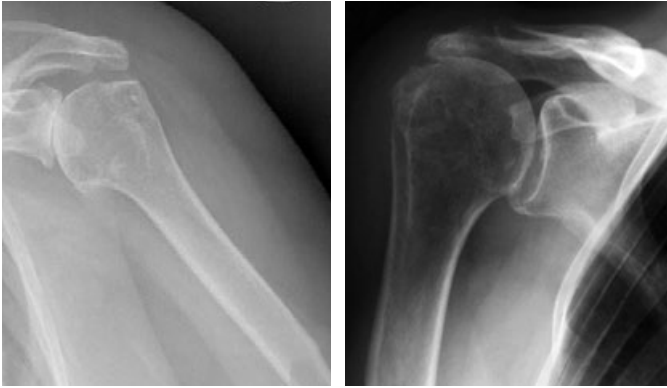
VOR EINER OPERATION ABZUKLÄREN

Liegt bei Ihnen eine Arthrose des Schultergelenks vor, klärt man vor einer Operation ab, ob die Rotatorenmanschette intakt ist. Diese Abklärung entscheidet, ob ein anatomisches oder ein inverses künstliches Schultergelenk notwendig ist. Dafür wird das Schultergelenk in der Sprechstunde genau untersucht, Röntgenbilder und eventuell Bilder einer Magnetresonanztomographie (MRI) helfen, den Gelenkzustand genau einzuschätzen. Alternativ zum MRI kann auch eine Computertomographie durchgeführt werden.

WIE DIE OPERATION VERLÄUFT

Die Operation findet unter Vollnarkose statt. Ein Nervenblock (eine lokale Betäubung der Arm-Schulter-Nerven) am Hals betäubt die Arm- und Schulternerven, weshalb der Narkosearzt die Vollnarkose oberflächlicher halten kann.

Der Zugang zur Schulter geschieht von vorne. Dabei löse ich eine Sehne der Rotatorenmanschette vom Oberarmkopf ab, damit ich das Gelenk gut einsehen und die Komponenten exakt einbringen



Links: Omarthrose einer linken Schulter mit intakter Rotatorenmanchette: Das Gelenk ist zentriert, d.h., es passt genau in die Gelenkpfanne (Glenoid). Rechts: Omarthrose einer rechten Schulter mit defekter Rotatorenmanchette: Der Oberarmkopf ist nicht mehr voll auf die Gelenkpfanne zentriert. Er schiebt sich nach oben und reibt deshalb am Schulterdach.

kann. Diese Sehne nähe ich nach der Prothesenimplantation wieder an. Die abgenutzten Gelenkflächen entferne ich je nach Typ der Prothese und bearbeite den Knochen so, dass ich die künstlichen Gelenkprothesenteile im Knochen optimal fixieren kann. Bei guter Qualität des Knochens kann ich sie ohne Knochenzement befestigen, bei weichen Knochenverhältnissen mit.

Bei der *anatomischen Prothese* (siehe Grafik Seite 7) verankere ich ähnlich wie bei einem künstlichen Hüftgelenk einen Stift im Oberarmknochen, der den neuen Oberarmkopf trägt. Beim Oberflächenersatz feile ich die abgenutzte Oberfläche des Kopfes ab und setze eine neue, aus Stahl bestehende Kappe auf wie bei einer Zahnkrone. Die Gelenkpfanne wird ebenfalls von Resten der abgenutzten Fläche befreit und mit einer neuen Oberfläche aus Polyethylen versehen, die ich direkt im Knochen verankere oder mit einer kleinen Menge Knochenzement befestige. Bei der anatomischen Prothesenoperation muss ich die Sehnen der Rotatorenmanchette schonen.

Die *inverse Schulterarthroplastik* operiere ich ähnlich. Ich fixiere einen Stift im Oberarmknochen, der aber keinen neuen Kopf trägt, sondern die neue Gelenkpfanne aus Polyethylen. Den neuen Kopf fixiere ich auf der Pfanne, indem ich eine Basisplatte auf dem gereinigten Knochen festschraube und den Kopf darauf befestige. Die Basisplatte ist aus Titan und so behandelt, dass der Knochen direkt auf das Metall aufwächst.

Die Hautnaht mache ich aus selbstauflösenden Fäden und bedecke die Wunde mit einem atmungsaktiven, wasserdichten Verband (Confeel) ab. Der Verband kann 7 Tage ohne Wechsel belassen werden, eine Fadenentfernung ist nicht notwendig. Ab dem Wundverschluss muss der Arm für die kommenden 6 Wochen tagsüber in einer Schlinge, nachts in einem Gilet gelagert werden.



Gilet orthopedic.
Das Gilet stellt die
Schulter ruhig. Die
Patienten tragen
es nachts bis 4–6
Wochen nach der
Operation.



WIE DIE NACHBEHANDLUNG VERLÄUFT

Die Schulter lagern Sie tagsüber in einer einfachen Schlinge, bei Bedarf während der Nacht in einem Gilet orthopedic in den ersten vier Wochen nach der Operation. Der Arm darf bewegt, aber noch nicht belastet werden. Eine Fadentfernung der Hautnaht ist nicht notwendig. Den Verband können Sie nach einer Woche entfernen und die Wunde ohne Schutz dem Wasser aussetzen.

Ein wesentlicher Bestandteil der Nachbehandlung ist die Physiotherapie, die Sie zweimal pro Woche durchführen sollten. Ein Nachbehandlungsschema gebe ich Ihnen mit und vermittele im Bedarfsfall eine geeignete Physiotherapeutin oder einen -therapeuten.

Nach bis 4 bis 6 Wochen sehen wir uns in der Sprechstunde, dann kann das neue Gelenk zunehmend belastet werden. Anfangs ist das Gelenk wegen der Heilprozesse in seiner Bewegungsfähigkeit eingeschränkt. Das wird in den folgenden Wochen durch die Physiotherapie und die Übungen, die man Ihnen zeigt, deutlich besser.

RISIKEN DER SCHULTERPROTHESEN-OPERATION

- **Infektion:** Wie bei jeder Operation können Bakterien zu einer Infektion der Prothese führen. Das Risiko beträgt etwa 1%. Man unterscheidet dabei Frühinfekte, verzögerte Infekte und Spätinfekte. Frühinfekte kommen nach wenigen Tagen oder Wochen durch Bakterien zustande, die während der Operation von der Haut des Patienten eingeschleppt worden sind und nach einer kurzen Zeit der Verzögerung die Infektion auslösen. Die verzögerte Infektion kommt durch langsam wachsende oder wenig aktive Bakterien zustande; wir sprechen hier von einem Low-grade-Infekt. Auch ihr Ursprung sind Bakterien, die während der Operation von der Haut des Patienten eingeschleppt

worden sind. Die Spätinfektion tritt erst Jahre später auf und kommt von Bakterien, die vom Blut her in das Gelenk gestreut werden. Meistens können wir späte Gelenkinfektionen bei bakteriellen Infektionen der Lunge, des Herzens (Endokarditis), infizierten Hautwunden (Umlauf, eingewachsene Zehennägel), Blaseninfektionen oder anderen Infekten finden.

- **Verletzung von Gefäßen und Nerven:** In der Nähe des Operationsbereichs liegen wichtige Gefäße und Nerven: der Nervus axillaris, das Nervengeflecht des Armplexus und die Hauptschlagader und -vene des Arms. Durch Dehnung der Nerven kann es zu vorübergehenden Gefühlsstörungen kommen. Eine teilweise oder vollständige Durchtrennung der Arterie, der Venen oder des Nervus axillaris habe ich noch nie gesehen und wird in der Fachliteratur nur in Einzelfällen erwähnt.
- **Knochenbrüche während der Operation:** Bei sehr weichem Knochen oder bei deformiertem, verhärtetem Knochen ist dieser einem höheren Risiko ausgesetzt, bei der Präparation für die Protheseneinlage zu brechen. Den Bruch kann man aber während der Operation wieder richten und die Prothese dennoch einsetzen.
- **Luxation und Instabilität:** In der Frühphase kann es zum Auskugeln des Gelenks kommen (Luxation); das Risiko liegt bei ungefähr 0,5%. Patienten mit starken Deformitäten der Schulter können eine wiederkehrende Auskugelung, eine Instabilität erleiden. Meist ist das Gelenk erneut zu operieren.

ERFOLGSCHANCEN DER SCHULTERPROTHESEN-OPERATION

Die Schmerzen können mit einem künstlichen Gelenk gut behandelt werden. Die Beweglichkeit der Schulter hängt in aller Regel vom Zustand der Schulter vor der Operation, vom Heilungsverlauf nach der Operation und vom Prothesentyp ab.

Bei einer vor der Operation schlecht beweglichen Schulter bleiben nach der Operation Einschränkungen in der Beweglichkeit zurück. Patienten mit einer inversen Schulterprothese behalten ebenfalls eine eingeschränkte Beweglichkeit nach der Operation. Bei langjährigen Einschränkungen der Beweglichkeit sind Kapsel, Muskeln und Bänder verkürzt und die Muskulatur ist zurückgebildet.

War eine Schulter vor der Operation gut beweglich, können Patienten mit einer anatomischen Schulterprothese wieder eine normale Beweglichkeit und hohe Belastbarkeit des künstlichen Gelenks erreichen. ●



Diese Informationsbroschüre ist lediglich eine Ergänzung zum Gespräch mit dem Arzt und zum persönlichen Behandlungsplan. Beachten Sie auch weitere Hinweise zu Ihren individuellen Risiken und Komplikationen auf dem Aufklärungs- und Einwilligungsformular.



Weitere Informationen finden Sie unter:
www.orthopaedie-zuerisee.ch