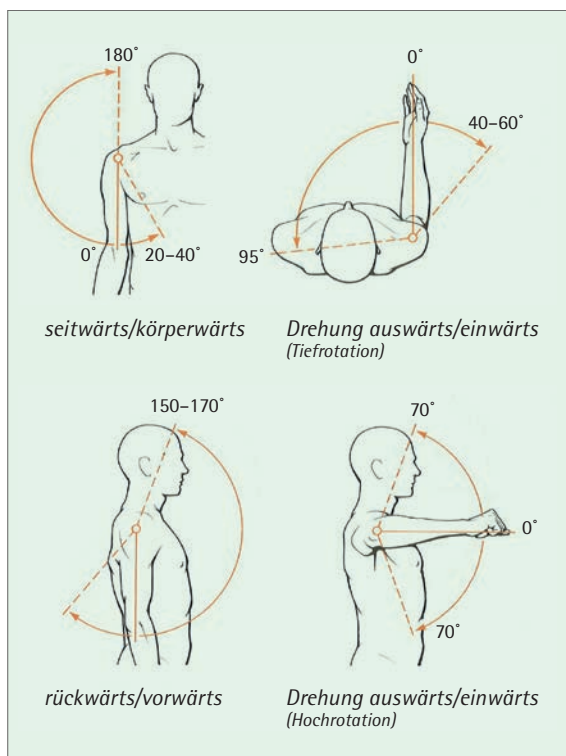


Die Schulter des Rollstuhlfahrers

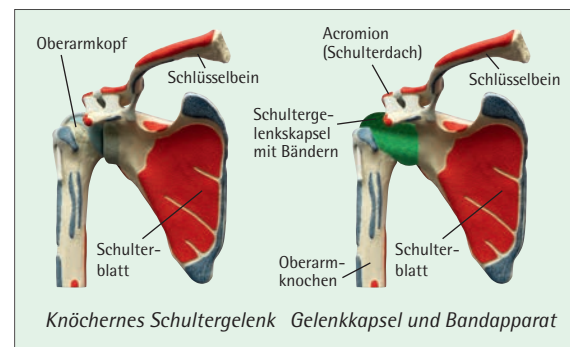
Die Schultergelenke verbinden unsere Arme mit dem Oberkörper. Damit wir unsere Hände in einem möglichst grossen Raum einsetzen können, ermöglichen die Schultergelenke eine optimale Bewegungsfreiheit der Arme und Hände. Wir können Gegenstände über Kopf greifen, können uns nach vorne abstützen, können die Arme seitlich ausstrecken oder können sogar eine Schürze hinter dem Rücken binden. Zudem können wir den Arm im Schultergelenk drehen.



Bewegungsumfang dargestellt mit der Normal-Null-Methode. Aus Niethard/Pfeil/Biberthaler, Thieme, Duale Reihe Orthopädie und Unfallchirurgie

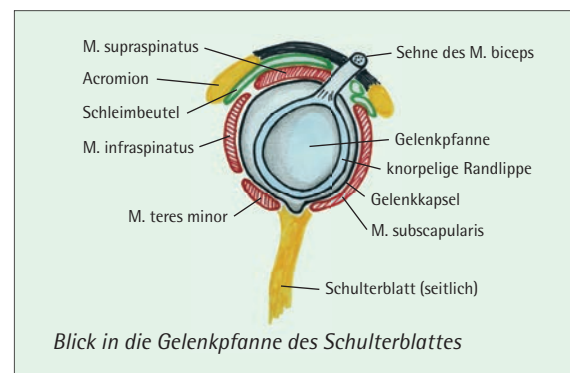
Die Beweglichkeit des Schulterblattes gegenüber dem Oberkörper (Thorax) vergrössert den Bewegungsumfang zusätzlich.

Damit dies alles möglich wird, hat die Natur das Schultergelenk speziell konstruiert. Im Prinzip ist es ein Kugelgelenk. Damit der grosse Bewegungsumfang erreicht werden kann, ist die Gelenkspfanne, (die sich am Schulterblatt befindet) im Verhältnis zur «Kugel» (= der Kopf des Oberarmknochens) zu klein, was bezüglich der Stabilität einen deutlichen Nachteil darstellt. Beim Hüftgelenk umfasst die Pfanne etwa 2/3 des Hüftkopfes. Beim Schultergelenk bedeckt die Pfanne knapp 1/4 des Gelenkkopfes.



Der Oberarmkopf wird durch die Gelenkkapsel mit ihren Bändern eher locker mit dem Schulterblatt zusammengehalten. Damit das Schultergelenk nicht dauernd ausrenkt (luxiert), müssen die umgebenden Muskeln das Schultergelenk zentriert halten, also den Oberarmkopf schön mitten in die Gelenkpfanne ziehen. Der Oberarmkopf sollte der gesamten Fläche der Gelenkpfanne aufliegen, damit die Kraft auf die ganze Fläche verteilt wird. Die Muskeln schützen dadurch das Gelenk vor frühzeitiger Abnutzung (Arthrose) und vor Verletzungen.

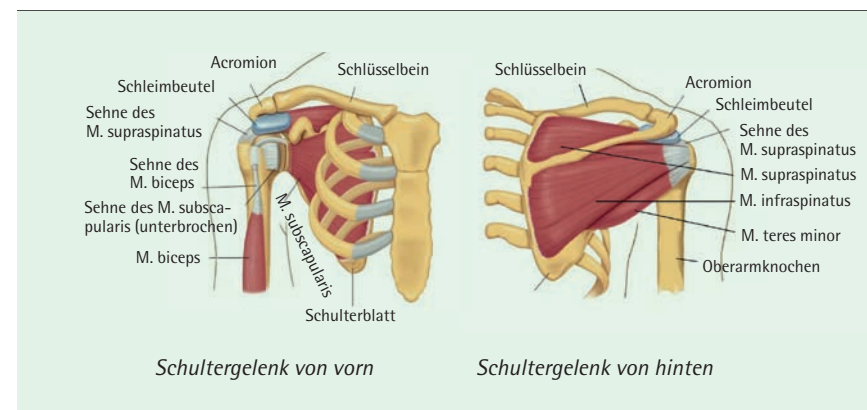
Bei Personen im Rollstuhl erfolgt die Fortbewegung durch Antreiben des Rollstuhls über die Arme und damit über die Schultergelenke. Solange die Muskeln diese Mehrbelastung ausgleichen können, funktioniert das problemlos. Werden die Muskeln aber schwächer oder sind durch die Lähmung bei Tetraplegikern sowieso geschwächt bzw. gelähmt, kommt es zur Verschiebung des Kopfes aus dem Zentrum der Pfanne. Die knorpeligen Ränder der Pfanne (= Labrum) werden ausgeweitet und reißen eventuell ein und der Oberarmkopf beginnt an verschiedenen Sehnen der umgebenden Muskeln zu scheuern. Die zwischen Sehnen und Knochen liegenden Schleimbeutel (Bursae) werden eingeklemmt und entzünden sich schmerzhaft. Im Extremfall kommt es zum Riss einer Sehne oder sogar zum Aushängen (Luxation) des Schultergelenks z. B. bei einem Sturz.



Blick in die Gelenkpfanne des Schulterblattes

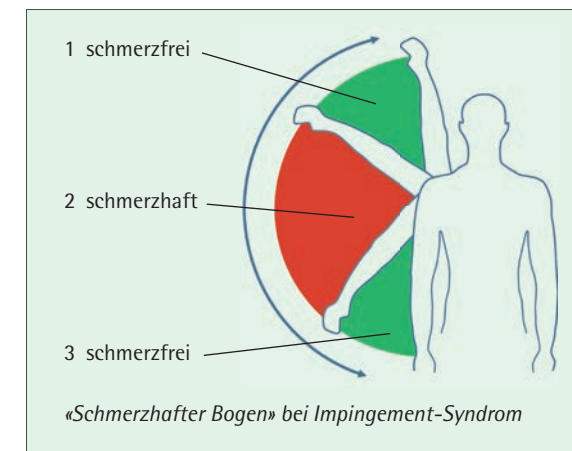
Diesem hier beschriebenen Abnutzungsprozess kann durch regelmässiges Training der Schultermuskulatur begegnet werden. Auf der Webseite der SPV findet sich dazu eine ausführliche Anleitung «Ausgleichstraining für Rollstuhlfahrer» (www.spv.ch, Publikationen).

Die Muskulatur, die den Oberarmkopf im Gelenk zentriert hält, nennt man die Rotatorenmanschette. Es ist dies eine Gruppe von Muskeln, die rings um das Gelenk angeordnet sind. Namentlich sind dies vorne am Gelenk der Musculus subscapularis (= der unter dem Schulterblatt, zwischen Schulterblatt und Brustkorb liegt), oben der Musculus supraspinatus (oberhalb der Spina scapulae verlaufend), hinten der M. infraspinatus (unterhalb der Spina scapulae verlaufend) und hinten unten der M. Teres minor. Falls alle Muskeln ihre Arbeit korrekt verrichten, bleibt der Oberarmkopf gut in der Gelenkpfanne sitzen. Das ganze wird von einer zweiten Muskelschicht umhüllt, dem Musculus deltoideus (= deltaförmig, dreieckig, hier nicht dargestellt).



Schultergelenk von vorn Schultergelenk von hinten

Speziell gefährdet für eine Verletzung, eine Zerreissung oder fürs Durchscheuern ist der M. supraspinatus. Wenn sich der Rollstuhlfahrer im Stuhl abhebt, zur Entlastung des Gesässes oder zum Transfer stützen die Schultergelenke das ganze Körpergewicht ab. Bei zu wenig Muskelkraft wird der Oberarmkopf nach oben gedrückt und die Sehne des M. supraspinatus wie auch der Schleimbeutel werden gegen das Acromion (= Schulterdach, Teil des Schulterblattes) eingeklemmt. Wenn der Durchlass zwischen Acromion und Oberarmkopf chronisch zu eng ist, verursacht dies Schmerzen und man spricht von einem Impingementsyndrom (= Einklemmen der Sehne unter dem Schulterdach). Dieses äussert sich bei der klinischen Untersuchung in einem «schmerzhaften Bogen», wenn man den Arm aktiv seitlich nach oben bewegt, weil sich dann die geschwollene Supraspinatussehne unter dem Acromion durchzwängen muss.



Ebenfalls gefährdet ist die lange Sehne des M. Biceps, die zuerst zwischen dem grossen und den kleinen Tuberculum hindurch nachher über den Gelenkkopf des Oberarmknochens an die obere Kante der Gelenkpfanne läuft. Auch diese Sehne kann abreißen. Dies war früher typisch bei Holzfällern, die die Bäume noch mit der Axt fällten.



Riss der langen Bicepssehne bei einem Rollstuhlfahrer
Das Schultergelenk ist ein für den Rollstuhlfahrer extrem wichtiges Gelenk, weil es die selbständige Fortbewegung im Rollstuhl ermöglicht. Man sollte darum dazu Sorge tragen.

In der nächsten Ausgabe führen wir die Geschichte weiter und erklären, wie man die beschriebenen Schäden behandeln und reparieren kann.



Dr. med. Hans Georg Koch
Video zur Anatomie auf www.youtube.com