

R. Seil<sup>1</sup>, M. Kusma<sup>2</sup>, S. Rupp<sup>3</sup>

## Die Sportlerschulter

Teil 1: Definition - Pathomechanismus -  
Schadensmuster

<sup>1</sup> Centre de l'Appareil Locomoteur, de Médecine du Sport et de Prévention, Service d'Orthopédie, Centre Hospitalier de Luxembourg, Luxembourg

<sup>2</sup> Orthopädische Klinik, Universitätskliniken des Saarlandes, Homburg / Saar

<sup>3</sup> Abteilung Orthopädie II, Klinikum Karlsbad-Langensteinbach

### Zusammenfassung

Die Sportlerschulter, in Abhängigkeit der Sportart auch Werfer- oder Schwimmerschulter genannt, ist ein komplexes Krankheitsbild, das erst in den letzten 10 bis 15 Jahren näher definiert werden konnte. Durch wiederholte Überkopfbelastungen kommt es zu spezifischen, intra- und periartikulären Weichteilschäden, wie z.B. den sogenannten SLAP-Läsionen (SLAP = „superior labrum anterior to posterior“). Die genaue Genese dieser Läsionen ist noch in der Diskussion.

### Einleitung – Definition – Problemstellung

Unter der Sportlerschulter versteht man Schulterschmerzen, die bei wiederholter, sportartspezifischer Überkopfbelastung entstehen. Neben dem Schwimmsport und den verschiedenen Wurfarten kann sie bei allen anderen Sportarten auftreten, bei denen es zu einer wiederholten Überkopfbelastung kommt. Hierzu zählen sämtliche Racketsportarten wie Tennis, Badminton oder Squash, aber auch Kraftsportarten wie Bodybuilding, Gewichtheben oder auch Gymnastik. Im Gegensatz zum Hüft- oder Kniegelenk besitzt das Schultergelenk keine enge knöcherne oder straffe ligamentäre Führung. Die Steuerung des Glenohumeralgelenkes wird über ein komplexes Zusammenspiel der kapsulolabralen und der ligamentären Strukturen mit einer Vielzahl an Muskeln des Schultergürtels erreicht. Bei Überkopfbelastungen sucht die Schulter einen ständigen Ausgleich zwischen Beweglichkeit einerseits und Stabilität andererseits. Bei wiederholten Belastungen oder auch einem traumatischen Ereignis mit geeignetem Mechanismus kann das zu intra- oder periartikulären Weichteilschäden führen.

Sehr häufig tritt die Problematik der Werferschulter beim Baseball auf, weswegen sie in der nordamerikanischen Fachliteratur in den letzten zwei Jahrzehnten viel Beachtung fand (1). Dieses ist am ehesten auf die extrem hohen Belastungen zurückzuführen, die bei dieser Sportart auf das Schultergelenk einwirken, insbesondere durch die starke Außenrotation bei der Ausholbewegung des Wurfes. Mit Ausnahme des Speerwerfers tritt eine vergleichbare Außenrotationsbelastung bei kaum einer der in Europa populären Wurfarten, wie z.B. dem Handball, auf.

In der englischsprachigen Literatur wurde die Problematik der Werferschulter in den vergangenen drei Jahrzehnten häufig als „Dead-Arm-Syndrome“ beschrieben. Dies beschreibt einen stechenden Schmerz, der im Moment der maximalen Ausholbewegung auftritt und den Werfer daran hindert, den Ball mit der schnellstmöglichen Geschwindigkeit abzuwerfen. Es wurden viele Fortschritte im Verständnis der Pathophysiologie der zugrundeliegenden Problematik erzielt. Dieses liegt an der Verbesserung der diagnostischen und der therapeutischen Verfahren und hier insbesondere an den Fortschritten der Schulterarthroskopie (s. Teil 2 in der nächsten Ausgabe der DZSM).

### Pathomechanismus

Derzeit stehen sich beim vermuteten Pathomechanismus des chronischen Weichteilschadens bei der Werferschulter zwei Theorien gegenüber. Morgan und Burkhart (2) stellen bei Baseballspielern eine häufige Kombination der SLAP-Läsionen (s. unten Schadensmuster) mit intraartikulären Partialrupturen der Rotatorenmanschette fest. Klinisch findet sich in vielen Fällen auch eine Innenrotations einschränkung der betroffenen Schulter, die sie einer Kontraktur der dorsalen muskulokapsulären Weichteile zuordnen. Sie vermuten, dass es durch diese dorsale Kontraktur zu einer Kranialisierung des Humeruskopfes und zu einer sekundären Schädigung des oberen Labrums und der Rotatorenmanschette kommt (1, 2). Hierdurch würde der das Glenoid umfassende Labrumring in seinem oberen Anteil durchbrochen, was zu einer SLAP-Läsion und später zu assoziierten Rotatorenmanschettenrupturen führen könnte (Circle Concept; Abb. 1).

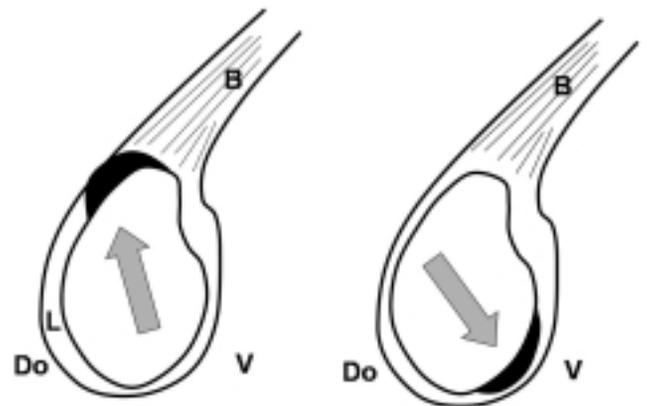


Abbildung 1: Erklärung des Entstehungsmechanismus der SLAP-Läsionen nach Burkhart und Morgan. Links: Durch eine Kontraktur der dorsalen Gelenkkapsel (nicht abgebildet) kommt es zu einem Höherentreten des Humeruskopfes bei der Wurfbewegung. Bei wiederholter Belastung kann es zu Ablösung des oberen Labrums (hier SLAP-II-Läsion: schwarzer Halbmond) und einer Unterbrechung seiner zirkulären „Bremsklotzfunktion“ kommen. Ähnlich wie bei der Bankart-Läsion bei Schulterluxationen (rechtes Bild; schwarzer Halbmond) kann das abgelöste Labrum den Humeruskopf nicht mehr im Glenoid zentrieren (die Pfeile geben die „Stoßrichtung“ des Humeruskopfes an). B = lange Bizepssehne; L = Labrum glenoidale; V = ventral; Do = dorsal

Jobe (3, 4) hingegen stellt die Theorie des Instabilitätsimpingements auf. Hierbei käme es durch die wiederholten Wurfbelastungen und rezipierenden Mikrotraumen zu einer Aufweitung der ventralen Kapsel des Glenohumeralgelenkes. Dieses würde wiederum das Bewegungsspiel des Humeruskopfes in der Gelenkpfanne vergrößern, was eine kraniale Migration des Humeruskopfes und ein subakromiales Impingement verursachen könnte. Es kommt demnach zu einer Überlappung der Krankheitsbilder Instabilität und subakromiales Impingement. Von dieser „Mikroinstabilität“ abzugrenzen sind einerseits ältere Sportler

mit einem eindeutigen äußeren Impingement (mit z.B. Akromionsporn) oder solche, bei denen eine Instabilität mit stattgehabten Luxationen und/oder eine Gelenkhyperlaxität vorliegt.

Bislang konnte noch nicht definiert werden, ob die Weichteilschäden am ehesten auf eine dorsale Kapselkontraktur oder eine ventrale Kapselaufweitung zurückzuführen sind. Beide Konzepte beruhen weitgehend auf empirischen Fakten. Es bleibt abzuwarten, inwiefern diese durch weitere, auch grundlagenbezogene Daten, belegt werden können.

## Schadensmuster

Eine der häufigsten intraartikulären Weichteilläsionen bei Überkopfsportlern ist die sog. SLAP-Läsion (SLAP = superior labrum anterior to posterior), die von Snyder (5) in verschiedene Typen klassifiziert wurde (Abb. 2).

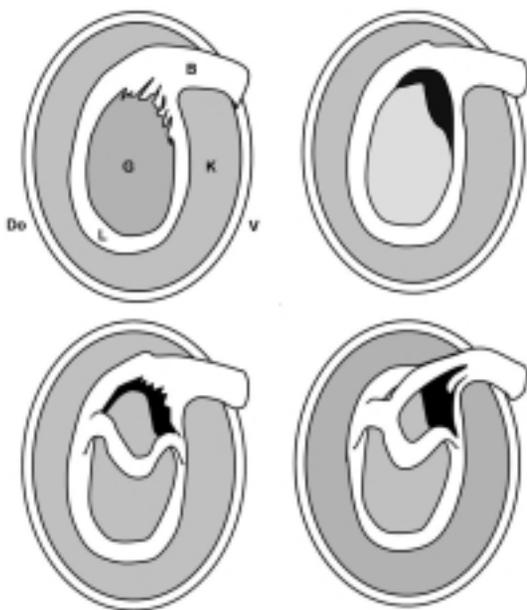


Abbildung 2: Einteilung der SLAP-Läsionen nach Snyder (7). Typ I (oben links): Auffaserung des oberen Labrums; Typ II (oben rechts): Desinsertion des Bizepssehnenankers; Typ III (unten links): Korbhenkelartiger Riss des oberen Labrums; Typ IV (unten rechts): Der Korbhenkelriss verlängert sich in die lange Bizepssehne.

G = Glenoid; K = Gelenkkapsel; L = Labrum glenoidale; B = lange Bizepssehne; V = ventral; Do = dorsal

Hierbei kommt es durch die wiederholte Überkopfbelastung zu einer Ablösung des oberen Labrums mit der hier inserierenden langen Bizepssehne vom Glenoidrand. Die SLAP-Läsion und insbesondere der Typ 2 ist von einer anatomischen Normvariante zu differenzieren. Morgan und

Burkhart (2) gelang es, die Typ 2-Läsion in anteriore, posteriore und kombinierte Slap-2-Läsionen zu unterteilen. Andere Weichteilläsionen, die für eine Schmerzsymptomatik bei Wurfspielern verantwortlich sein können, sind intraartikuläre Läsionen (z.B. Lappenrisse) des restlichen Labrum glenoidale, Knorpelschäden oder Läsionen der Rotatorenmanschette.

## Fazit

Das Verständnis der Werferschulter konnte im letzten Jahrzehnt wesentlich verbessert werden. Es wurden spezifische Schadensmuster beschrieben, wie z.B. die SLAP-Läsionen, und verschiedene Theorien zu ihrem Pathomechanismus aufgestellt. Der noch vor wenigen Jahren favorisierte Pathomechanismus der chronischen Aufweitung der ventralen Schultergelenkkapsel und einem häufig daraus resultierenden Instabilitätsimpingement wird heute die Theorie der Kontraktur der dorsalen muskulokapsulären Strukturen gegenübergestellt.

## Literatur

1. *Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB*: The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology. Part I: Pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy* 19 (2003) 404-420.
2. *Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB*: The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology. Part II: Evaluation and treatment of SLAP lesions in throwers. *Arthroscopy* 19 (2003) 531-539.
3. *Jobe CM*: Posterior superior glenoid impingement: expanded spectrum. *Arthroscopy* 11 (1995) 530-537.
4. *Jobe FW, Kvitne RS*: Shoulder pain in the overhand or throwing athletes. *Orthop Rev* 18 (1989) 963-975.
5. *Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ*: SLAP lesions of the shoulder. *Arthroscopy* 6 (1990) 274-279.

Korrespondenzadresse:

Priv. Doz. Dr. Romain Seil

Chefarzt Orthopädie

Centre de l'Appareil Locomoteur, de Médecine du Sport et de Prévention

Centre Hospitalier de Luxembourg – Clinique d'Eich

78, rue d'Eich

1460 Luxembourg

E-mail: rseil@yahoo.com