

# Schmerzsyndrome am Bewegungsapparat des Armes

## Teil 1: Konservative Therapie der Periarthritis humeroscapularis

Dr. med. Bernd A. Kasprzak und Prof. Dr. med. Armin Klümper

**Das Krankheitsbild einer chronischen Periarthritis humeroscapularis (PHS) ist gekennzeichnet durch unterschiedlich starke entzündliche Schmerzen der Faszienstrukturen des Schultergelenkes und seiner Umgebung einschließlich der Schleimbeutel. Die Folge ist eine schmerzhaft bedingte Einschränkung der Beweglichkeit und Belastbarkeit des Schultergelenkes. In Abhängigkeit vom Schweregrad des Krankheitsbildes müssen nicht alle Faszienstrukturen gleichzeitig befallen sein. Deshalb erfolgten orthopädische Unterteilungen in Rotatorenmanschetten-Syndrom, Impingement-Syndrom, Tendinosis calcarea, Frozen Shoulder u. a. Bei dieser Sichtweise ohne Bezug zum gesamten Krankheitsbild kann mithilfe operativer Eingriffe die Beschwerdesituation gelindert und verbessert werden – eine Heilung ist jedoch nur bedingt oder nicht möglich. Im Gegensatz dazu ist die sportmedizinische Betrachtungsweise auf den gesamten Funktionskreis der Schulterregion gerichtet und die Therapie ist ganzheitlich angelegt.**

Die Therapie der klassischen Medizin (KM) besteht aus physiotherapeutischen Maßnahmen, schmerz- und entzündungshemmenden Medikamenten und operativen Eingriffen mit Zerstörung von Faszienstrukturen (Bindegewebsstrukturen), der Entfernung der für die Heilung unverzichtbaren Synovialmembran (Gelenkschleimhaut) oder ihrer radioaktiven Zerstörung durch Radiosynoviorthese bis hin zum Schultergelenkersatz durch eine Totalendoprothese [1-5, 17].

In zahlreichen Studien wurde nachgewiesen, dass Medikamente mit massiver Unterdrückung oder Blockierung der Entzündung kontraproduktiv auf die Heilung wirken. Deshalb ist die alleinige Gabe von Analgetika und Antiphlogistika – mit ihren zusätzlichen zum Teil erheblichen Nebenwirkungen auf den Magen-Darm-Trakt, das Herz Kreislauf-System sowie auf Leber und Niere – bei chronischen Erkrankungen nur als Notfallmedizin zu betrachten. Daher konzentrierte sich die KM zunehmend auf lokale operative Eingriffe, jedoch ohne Berücksichtigung der

größeren funktionellen Zusammenhänge. Damit kann die Beschwerdesymptomatik der Patienten gebessert werden – eine Heilung ist dadurch jedoch nicht möglich.

In dieser für die Sportmedizin unbefriedigenden Situation entwickelten Prof. Klümper und sein Team bereits in den 1960er- und 1970er-Jahren, bei ständiger Verbesserung in den Folgejahren, ein effektives konservatives Therapieschema zur erfolgreichen Behandlung der Periarthritis humeroscapularis, unabhängig von den orthopädischen Unterteilungen.

1. Die Basis des Therapieerfolges bei der Behandlung der PHS liegt in der Einbeziehung von Halswirbelsäule und Schulter-Nacken-Region [6] begründet.
2. Die Behandlung des Schultergelenkes ist immer mit der Behandlung der entzündlichen myofaszialen Strukturen um das Gelenk verbunden.
3. Das Therapieprinzip ist die Reduzierung der entzündlichen Überreaktionen und die Anregung der Selbstheilungskräfte im myofaszialen Gewebe.
4. Zur langfristigen Stabilisierung der Schulterregion und zur Vermeidung erneuter Beschwerden sind mit Hilfe von Physiotherapie, Heilgymnastik und Osteopathie die myofaszialen Strukturen im Schulter-, Nacken- und Rumpfbereich zu lockern und zu stärken, Muskeldysbalancen zu beseitigen [6] und Fehlbelastungen zu reduzieren oder zu vermeiden.
5. Darüber hinaus sind ein gesunder Lebensstil, Stressabbau und Lebensfreude bei allen chronischen Erkrankungen von größter Wichtigkeit [7].

Die Anregung und Unterstützung der Selbstheilungskräfte besteht in einer Verbesserung der Mikrozirkulation des Blutkreislaufes, des Lymphflusses und des Gewebestoffwechsels der myofaszialen Gewebestrukturen sowie seiner nervalen Regulation.



Dr. med. Bernd A. Kasprzak

Facharzt für Sportmedizin, Naturheilverfahren, war viele Jahre in der Luftfahrtmedizin und im Hochleistungssport tätig. Seit 1990 in eigener privater ärztlicher Praxis mit Schwerpunkt „chronische Erkrankungen des Bewegungsapparates“ niedergelassen.

**Kontakt:**

Theodor-Ludwig-Str. 24-26,  
D-79312 Emmendingen  
[www.dr-kasprzak.de](http://www.dr-kasprzak.de)



Prof. Dr. med. Armin Klümper

vormals Leiter der Sporttraumatologischen Abteilung der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg, heute als Emeritus lebend in Freiburg und Südafrika.

**Kontakt:**

über Dr. med. Bernd Kasprzak

*Da die Entzündung eine Heilreaktion des Körpers darstellt, sollte ihre völlige Blockierung vermieden und nur die sehr schmerzhafte entzündliche Überreaktion reduziert werden.*

Die Grundlagen dieser Therapie wurden in einer Zeit entwickelt, in der die Bedeutung der Faszienstrukturen noch völlig unklar war. Umso beeindruckender ist es, dass die neuesten medizinischen Forschungen die Therapieerfolge von Prof. Klümper und seinem Team verständlich und begründbar machen.

Im vergangenen Jahrhundert war die Meinung, dass die Muskulatur allein für Verspannungen und Weichteilbeschwerden in der Schulter-Nacken-Region oder anderen Körperregionen verantwortlich ist. Die Faszien wurden in Funktionsbetrachtungen der Muskulatur nicht mit einbezogen.

Erst nach 2005 wurden die Faszienstrukturen in ihrer Bedeutung und Funktion zunehmend erforscht. Gegenwärtig besteht kein Zweifel mehr, dass die Zugkräfte der Muskeln auf ein komplexes Netz aus Faszienmembranen, -strängen und -taschen übertragen und so in eine Körperbewegung umgesetzt werden. Daher spielt das Fasziennetz mit seiner körperweit verbindenden Elastizität und Steifigkeit bei vielen Körperbewegungen eine bedeutende Rolle [8].

*Deshalb wird angenommen, dass der Ruhemuskeltonus des Menschen möglicherweise in bedeutendem Ausmaß durch die fasziale Steifigkeit beeinflusst wird [9].*

Unterstützt wird diese These durch den mikroskopischen Nachweis von glatten Muskelzellen und reichlich sympathikotonen Nervenfasern im Faszien- und Muskelgewebe [11]. Hier wird eine Verbindung zwischen dem Sympathikotonus und der Faszientonus-Regulation postuliert.

Zusätzlich wurden Myofibroblasten im Faszien- und Muskelgewebe nachgewiesen, die ebenfalls über kontraktile Eigenschaften verfügen. Die Zunahme der Myofibroblasten-Dichte steht außerdem im Zusammenhang mit der Ruhesteifigkeit von Muskeln [8]. Myofibroblasten spielen eine wichtige Rolle bei der Wundheilung und sind außerdem an der Entstehung pathologischer Faszienkontrakturen beteiligt (Frozen Shoulder, Dupuytren-Kontraktur, Keloidbildung u. a.).

Arthroskopische Untersuchungen bei der Frozen Shoulder bestätigten eine auffällige Vermehrung fibroblastärer Zellen und Kolla-

genfaserveränderungen sowie eine kontrakte Bizepssehne, die einen vermehrten Druck auf den darunter liegenden Humeruskopf ausübte [14]. Gleichzeitig wurden arthroskopisch sichtbare geschädigte Knorpelbezirke in den korrespondierenden Arealen festgestellt. Auffällig waren auch verdickte Gefäßwände und eine Verdickung der synovialen Deckzellschicht [14].

Experimentell wurde nachgewiesen, dass sich aus Fibroblasten durch mechanische Belastung Protomyofibroblasten entwickeln und sich weiter zu Myofibroblasten ausdifferenzieren können. Die Myofibroblasten können sich auch wieder in Fibroblasten zurückbilden [16].

In diesem Zusammenhang verändert sich auch die Struktur der Matrix, die den Grad der Fasziensteifigkeit bestimmt [16]. Dabei dauert die Rekonstruktionsphase etwa 300 bis 500 Tage [12].

Die Umwandlung von Fibroblasten in Myofibroblasten wird neben hoher mechanischer Belastung auch durch Zytokine ausgelöst [8]. Gleichzeitig wird postuliert, dass ein proinflammatorisches (entzündungsförderndes) biochemisches Milieu eine Zunahme der Fasziensteifigkeit begünstigt. Umgekehrt kann ein (ernährungsbedingtes oder sonstiges) antiinflammatorisches (entzündungs-



Abb. 1: Intraartikuläre Injektion in das Schultergelenk

hemmendes) Milieu mit abnehmender oder geringer Fasziensteifigkeit einhergehen [8]. Experimentell wurde nachgewiesen [10], dass mechanische Stimulation eine vermehrte Expression proinflammatorischer Zytokine in Fibroblasten auslöst. Dagegen wurde bei indirektem Versuchsmuster, vergleichbar einer osteopathischen Behandlung, die Expression antiinflammatorischer Zytokine ausgelöst.

*Diese wissenschaftlichen Veröffentlichungen bestätigen die These von Prof. Klümper, dass die PHS kein irreversibler degenerativer und fortschreitender Prozess ist, sondern dass sie einen aktiven Anpassungsvorgang des Körpers darstellt, der bei entsprechenden Voraussetzungen umkehrbar ist [15].*

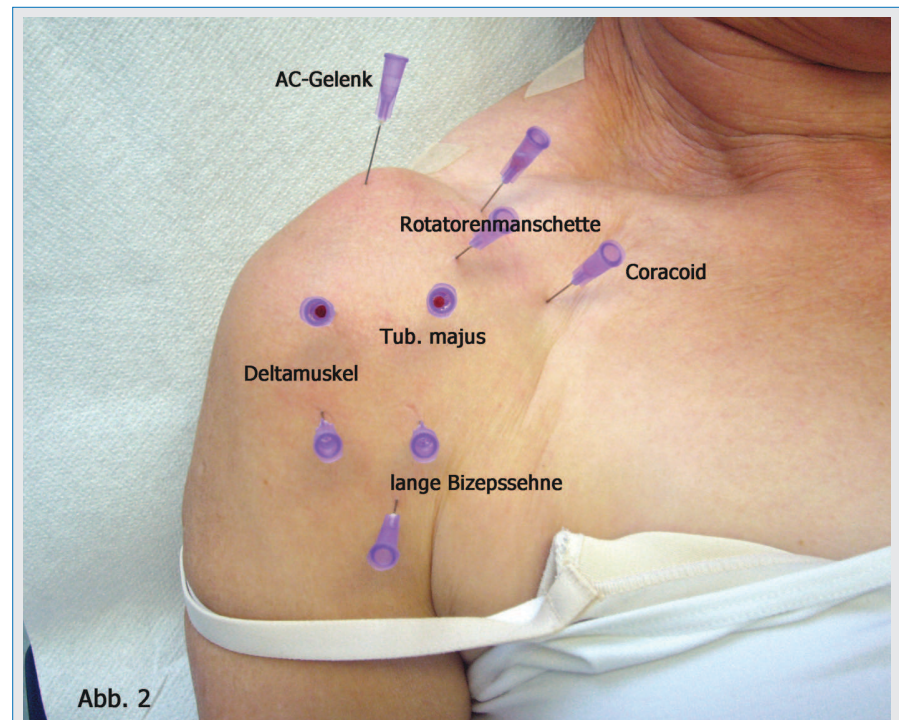


Abb. 2: Injektionsorte der entzündlich-schmerzhaften Faszienstrukturen



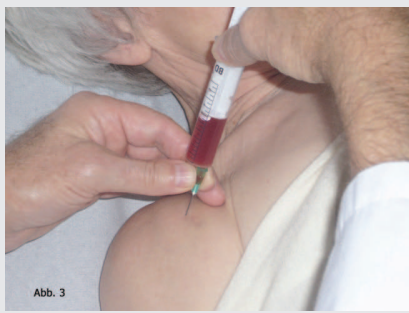


Abb. 3: Punktion bei Bursitis subacromialis (blutiges Exsudat als Ausdruck starker Entzündung)

Gleichzeitig wird damit dokumentiert, dass sich das lebende Fasziengewebe aktiv an veränderte Bedingungen anpassen kann und für das Zusammenspiel mit der Muskulatur von größter Bedeutung ist.

*Durch die lange Rekonstruktionsphase der Kollagenfasern von 300 bis 500 Tagen ist jedoch Geduld bei der Ausheilung erforderlich.*

Eigene Erfahrungen über mehr als drei Jahrzehnte bestätigten immer wieder, dass bei einer chronischen PHS gleichzeitig Schmerzen und Funktionseinschränkungen

in der Schulter-Nacken-Region bestehen. Daher lag es nah, beide Regionen gleichzeitig zu behandeln; und die therapeutischen Erfolge zeigten die Richtigkeit dieser Strategie.

Die Behandlung der Schulter-Nacken-Region wurde detailliert in der Co.med-Ausgabe 6/2014 dargestellt. Auch bezüglich der therapeutischen Anwendung oraler Medikamente, physiotherapeutischer Maßnahmen und Heilgymnastik sowie der Entschlackung und Entgiftung des Körpers sei auf diesen Artikel verwiesen.

Das Schultergelenk der betroffenen Schulterregion wird standardmäßig intraartikulär (in das Gelenk) mit der Medikamentenkombination von je einer halben Ampulle Neyathos D7, Zeel comp. und Dexamethason oder Prednisolon oder Triamcinolonacetonid sowie mit 2 ml Bicarbonate de Natrium behandelt. In Abhängigkeit von der Schwere des Befundes kann auch Dona und / oder ein Hyaluronsäure-Präparat hinzugefügt werden. (Abb. 1)

Gleichzeitig erfolgen lokale Infiltrationen um die betroffenen schmerzhaft-entzündlichen Faszienstrukturen. Die typischen In-

filtrationsorte sind das Tuberculum majus, das Coracoid, das AC-Gelenk (Schulterreckgelenk), um die Rotatorenmanschette-Sehnen und um die lange Bizepssehne herum sowie der vordere Deltamuskelansatz. (Abb. 2) Dabei wird eine Medikamentenkombination von je einer Ampulle Traumeel, Rufenbran rheumo, Rhus tox und Prednisolon oder Triamcinolonacetonid in einer Spritze mit Bicarbonate de Natrium auf 12-15 ml aufgefüllt und infiltriert – verteilt auf sechs bis neun Injektionspunkte. Zusätzlich haben sich Sensiotin und Harpagophytum bewährt.

Bei der entzündlichen Beteiligung von Schleimbeuteln, die zum Teil massive Schmerzen hervorrufen können, erfolgt eine Punktion mit Entfernung des Exsudates und gleichzeitiger Injektion folgender Medikamentenkombination: je 1 Ampulle Rufenbran rheumo, Rhus tox und Prednisolon oder Triamcinolonacetonid sowie eine halbe Ampulle Clindamycin oder Refobacin (Abb. 3).

In Abhängigkeit von der Beschwerdesymptomatik werden die Patienten im Abstand von drei Tagen bis vier Wochen behandelt.

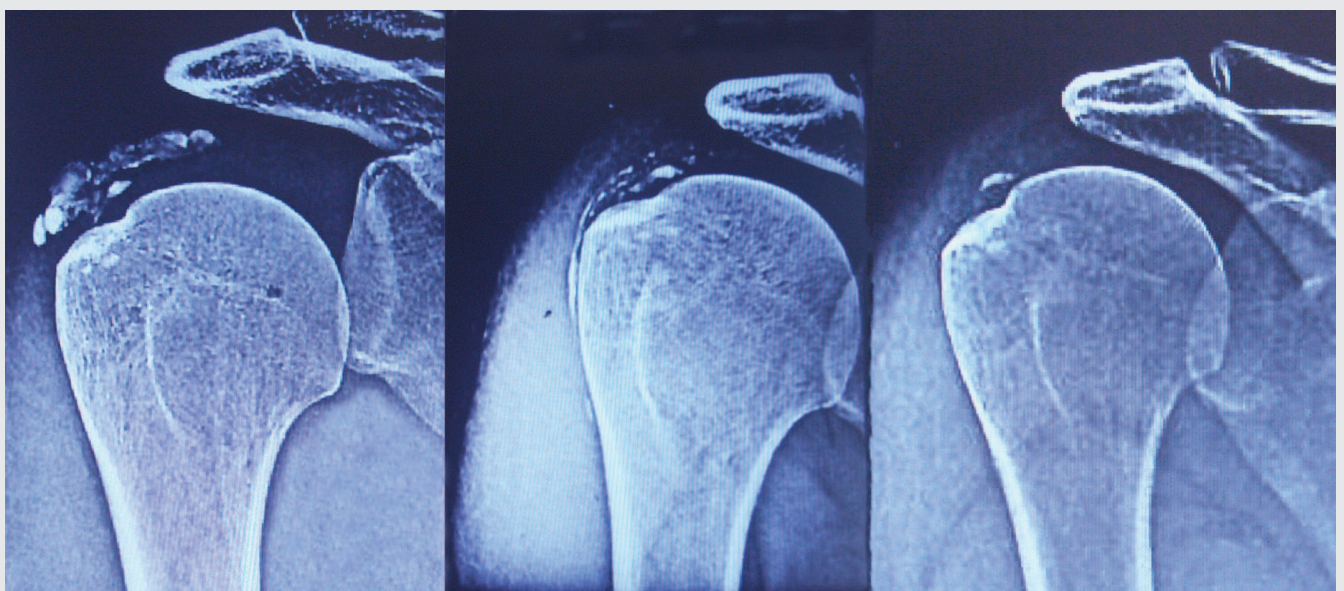


Abb. 4 (16.04.1991)

Abb. 5 (27.05.1991)

Abb. 6 (05.08.1991)

Abb. 4: Tendinosis calcarea (Kalkschulter) mit scharf konturierten Kalkbrocken und wolkig aufgelockerten Kalkmassen – vor der Behandlung mit Röntgen-Entzündungsbestrahlung.

Abb. 5: In Auflösung befindliche Kalkdepots – nach der Behandlung mit Röntgen-Entzündungsbestrahlung. Die Kalkmassen haben sich verflüssigt und sind zum Teil in die Vagina synovialis intertubercularis der langen Bizepssehne ausgeflossen.

Abb. 6: Drei Monate nach der Behandlung mit oraler Medikation, Injektionen und Röntgen-Entzündungsbestrahlung (wie dargestellt). Ein kleines Kalkdepot ist beschwerdefrei zurückgeblieben. Alle anderen Kalkverdichtungen sind aufgelöst und abgebaut.

Zusätzlich ist bei einem lange bestehenden Beschwerdebild eine Bestrahlung der Halswirbelsäule und der Schultergelenkregion unter Röntgen-Tiefen-Therapiebedingungen sehr empfehlenswert. Dabei erfolgt die Bestrahlung des Schultergelenkes von ventral. Die Bedeutung dieser Lokalisation wurde durch arthroskopische Untersuchungen [14] bestätigt. Entzündungen der Synovialmembran wurden vorwiegend im oberen und ventralen Gelenkbereich festgestellt.

Therapieschema: 6x 1,0 Gy (über drei Wochen je zwei Mal).  
Thoraeus I Filter / 250 KV / 20 mA / 40 cm Fokus-Hautabstand

Im Gegensatz zur Radiosynoviorthese wird das bestrahlte Gewebe nicht geschädigt oder zerstört, sondern die Selbstheilungskräfte durch die Bestrahlung unter Röntgen-Tiefen-Therapiebedingungen aktiviert. Auf der Basis strahlenbiologischer Grundlagenforschung werden drei Wirkmechanismen postuliert [13].

1. Elektrochemische Wirkung auf den pH-Wert. Dabei wird die Schmerzwirkung der entzündungsspezifischen Azidose in eine schmerzreduzierende Alkalose umgewandelt.
2. Zellulär-fermentative Wirkung auf die Leukozyten mit Freisetzung proteolytischer Enzyme und Zunahme der Phagozytose.
3. Neuro-regulatorische Wirkung auf das Gefäßnervensystem. Damit erfolgt eine indirekte Einflussnahme auf den Gefäßtonus und dadurch wird eine nachhaltige Verbesserung der Mikrozirkulation des Blutkreislaufs ausgelöst.

Auf den Xeroradiographie-Aufnahmen (Abb. 4-6) kommt deutlich zum Ausdruck, wie sich bei erfolgreicher konservativer Therapie Verkalkungen auflösen und abbauen. Mit dieser ist es möglich, selbst schwerste Schmerzzustände mit Erfolg zu stabilisieren und die Heilung maßgeblich zu fördern.

So gibt es dann keinen Grund mehr für die medizinische Zerstörung der Synovialmembran durch Radionuklide oder ihre operative Entfernung wegen überschießender Entzündungen. Da die Synovialmembran für die Heilung unerlässlich ist, bewirkt ihre Zerstörung oder Entfernung unwiderruflich eine beschleunigte Schädigung des Schultergelenkes in die Omarthrose.

Genauso wenig ist die Arthrolyse (operative Zerstörung der Gelenkkapsel) bei der Frozen Shoulder eine optimale Therapie.

*Die Chancen einer Ausheilung sind mit der vorgestellten konservativen Therapie sehr gut.*

Auch für die operative Entfernung von Kalkdepots bei der Tendinosis calcarea (Kalkschulter) bzw. der Periarthritis humeroscapularis calcarea oder chronica besteht keine Notwendigkeit (Abb. 4-6). Diese sind nach eigenen Erfahrungen nicht Ursache von Schmerzen, sondern ein Stabilisierungsversuch des Körpers bei chronischer Überlastung der myofaszialen Strukturen. Als Ursache der Schmerzen wird eine Überreaktion der Entzündung gesehen. Daher ist der röntgenologische Nachweis von Kalkdepots nicht automatisch mit Schmerzen verbunden – aber auch umgekehrt setzen Schmerzen nicht automatisch Kalkdepots voraus. Bei optimaler konservativer Therapie bilden diese sich innerhalb von wenigen Wochen zurück. Die Rückbildung ist aber auch als längere eigenständige Ausheilung möglich.

## Zusammenfassung

Das Krankheitsbild einer chronischen Periarthritis humeroscapularis (PHS) ist die häufigste Beschwerdesymptomatik in der Schulterregion. Sie ist gekennzeichnet durch entzündliche Schmerzen und Veränderungen der Fasziestrukturen des Schultergelenkes, seiner Umgebung und der Schleimbeutel. In Abhängigkeit vom Schweregrad müssen nicht alle Fasziestrukturen gleichzeitig befallen sein. Bei klassischer Betrachtung lediglich der Teilbereiche, ohne Bezug zum gesamten Krankheitsbild, kann durch operative Eingriffe die Schmerzsituation verbessert oder gelindert werden – eine Heilung ist jedoch nur bedingt oder nicht möglich. In gleicher Weise betrifft das eine ineffektive symptomatische Therapie mit Analgetika, Antiphlogistika, Antirheumatika u. a.

In dieser aus sportmedizinischer Sicht unbefriedigenden Situation entwickelten Prof. Klümper und seine Mitarbeiter bereits vor über 40 Jahren ein effektives konservatives Therapieschema zur erfolgreichen Behandlung der PHS – das im Artikel vorgestellt wurde.

Die große Bedeutung der Fasziestrukturen für den Bewegungsapparat wurde erst nach 2005 besser erforscht. Umso faszinierender

ist es, dass die neuesten medizinischen Forschungsergebnisse Klümpers erzielte Therapieerfolge nachvollziehbar machen.

Mit der vorgestellten Therapie ist es möglich, selbst schwerste Schmerzzustände mit Erfolg zu stabilisieren und die Heilung maßgeblich zu fördern. Deshalb ist es obsolet, die Synovialmembran durch Radionuklide medizinisch zu zerstören oder sie aufgrund überschießender entzündlicher Reaktionen operativ zu entfernen. Auch andere operative Eingriffe sind bei chronischen Erkrankungen immer nur als letzte Möglichkeit in Betracht zu ziehen.

## Literaturhinweis

1. Witt K, Marquardt B, Steinbeck J: Die vielen Facetten der Periarthritis humeroscapularis. *Orthopädie und Rheuma* (2011) 6:51-54
2. Jerosch J: Schulterschmerz genau differenzieren. *Orthopädie und Rheuma* (2010) 2:30-35
3. Buess E: Frozen Shoulder: Diagnose, Verlauf und Optionen für die Therapie. *Orthopädie und Rheuma* (2012) 1:20-24
4. Geßmann J, Königshausen M et al.: Posttraumatische „frozen shoulder“. *Trauma und Berufskrankheit* (2014) 1:81-86
5. Ogon P, Bornebusch L et al.: Tendinosis calcarea der Schulter. *Obere Extremität* (2010) 2:115-124
6. Kasprzak B, Klümper A: Das Zervikal-Syndrom aus sportmedizinischer Sicht. *CO.med Fachmagazin* (2014) 6:6-11
7. Kasprzak, B: Sportmedizin – das andere medizinische Prinzip! *CO.med Fachmagazin* (2011) 7:10-13
8. Schleip R, Findley TW et al.: *Lehrbuch Faszien*. Urban & Fischer München 1. Aufl (2014) S. 414
9. Masi AT, Hannon JC: Human resting muscle tone (HRMT): Narrative introduction and modern concepts. *Bodyw. Mov. Ther.* (2008) 4:320-332
10. Meltzer KR, Standley PR: Modeled repetitive motion strain and indirect osteopathic manipulative techniques in regulation of human fibroblast proliferation and interleukin secretion. *J. Am. Osteopath Assoc.* (2007) 107:527-536
11. Staubesand J, Li Y: Zum Feinbau der Fascia cruris mit besonderer Berücksichtigung epi- und intrafasziärer Nerven. *Manuelle Medizin* (1996) 34:196-200
12. Van den Berg F: *Angewandte Physiologie*. Bd. 1 – Das Bindegewebe des Bewegungsapparates verstehen und beeinflussen. Thieme Stuttgart (2011)
13. Klümper A: *Erfolgreiche Therapie aus 42 Jahren*. Verl. Johannes Krause Freiburg (2007) S. 335
14. Kilian O, Kriegsmann J et al.: *Der Chirurg* (2001) 11:1303-1308
15. Elsässer HP: *Besteht ein Zusammenhang zwischen degenerativen Veränderungen der Halswirbelsäule und der sogenannten Periarthritis humeroscapularis?* Inaugural-Dissertation der Med.- Fak. der Univ. Freiburg (1995)
16. Tomasek JJ, Gabbiani G et al.: Myofibroblasten and mechano-regulation of connective tissue remodelling. *Nat. Rev. Mol. Cell. Biol.* 3 (2002) 5:349-363
17. Diehl P, Schauwecker J: Schmerzhaftes Schulter – ist es Kalk? *MMW* 156 (2014) 17:56-59