

**a.f.) Bohrungen:**  
Siehe Abrasio.

**b.) Therapeutisch:**

b.a.) Trainingstherapie kann hilfreich sein, um die Belastungsfähigkeit zu verbessern (Krafttraining mit hohen Gewichten lediglich hilfreich; gehen dagegen ist nie ausreichend).

**Zur Zeit in der Kombination mit der Manuellen Therapie der „goldene Standard“.**

b.b.) Elektrotherapie:

Symptomatisch.

b.c.) Ultraschall:

Symptomatisch.

b.d.) Lasertherapie:

Kein Nachweis erbracht (ggf. psychologisch).

b.e.) Magnetfeld:

Kein Nachweis erbracht (ggf. psychologisch).

b.f.) Stoßwelle:

Kein Nachweis erbracht (ggf. psychologisch).

b.g.) Massage:

Kein Nachweis erbracht (ggf. psychologisch).

b.h.) Lymphdrainage:

Kein Nachweis erbracht (ggf. psychologisch).

b.i.) Kälte- und Wärmeanwendungen:

Je nach Wundheilungsphase symptomatisch.

b.j.) Bewegungstherapie:

Symptomatisch, wenn es ohne Trainingstherapie durchgeführt wird.

b.k.) Manuelle Therapie:

Wenn nicht mit hohen Kompressionen gearbeitet wird, dann nur symptomatisch (ROM) hilfreich.

Siehe STREECK/FOCKE/STREECK/MELZER.

**Der goldene Standard mit der Trainingstherapie.**

Physiologische cross links entstehen enzymatisch und dabei werden die funktionellen Gruppen an die Faser abgelegt.

Diese cross links sind löslich.

Pathologische cross links sind Pyridinolin-Crosslinks und verursachen u.a. fibrotische Struk-

turen mit vermehrter Anhäufung von Fasern. Im Alter bilden sich die unlöslichen cross links und kann diese nicht mehr abbauen.

Cross links aus Hydroxylysylpyridinolin und Lysylpyridinolin sind irreversibel und der Abbau ist sehr schwierig.

Die Alpha-Kette verändert sich mit zunehmendem Alter.

Die Winkel der alpha-Ketten vergrößern sich (läßt sich in der Belastungsdeformationskurve nach Vidiik gut durch verkürzte Toe-Region erkennen.

Die lineare Region bleibt relativ unverändert und dadurch die Hypomobilität erklärbar.

Die Immobilisierung verändert vermutlich auch die Myofibroblasten.

Auch steigt die nicht enzymatische Glykierung von Kollagen (ungeordneter Prozess; enzymatisch dagegen geordnet und systematisch).

D.h., daß aus KH und körpereigenen Proteinen das advanced glycation end product (AGE) entsteht.

Es bilden sich die intermolekularen cross links zwischen den Kollagenketten.

AGE bis zu zum gewissen Grad physiologisch, aber im Alter nimmt es zu. Dies ist v.a. bei Hypertonikern und Diabetikern zu beobachten.

Es entstehen cross links auf der Pyridinolinbasis. Dieser Prozeß ist noch nicht 100% geklärt.

Die Immobilisationen haben auch eine segmentale Dysfunktionskomponente.

Blockaden erregen Schmerz und projizieren im Rückenmark auf Wide Dynamics range-Neurone (WDR).

Dadurch wird ebenfalls der Sympathikus aktiviert, dadurch fällt die Durchblutung.

De propriozeptive Aktivität kann neben der Mobilisation hier helfen (durch dem WDR vorgeschalteten hemmenden Interneuronen).

WDR sind Neurone, die im Hinterhorn aus verschiedenen Organsystemen nozizeptive

Reize summiert aufnehmen und bei Überschreitung einer kritischen Schwelle zur übermäßiger Erregung von den WDR führen.

Aus diesen wenigen Gründen wird die Verbindung von Manueller Therapie und Trainingstherapie noch klarer und somit ist diese Therapie eine sehr gute Ergänzung zur Manuelle Therapie.

### **Arthrose:**

Arthrose beginnt in 2 Phasen:

1.) Abbau von Proteoglykan.

Matrixverlust (Matrixdegeneration).

Zellclustering (später Hypertrophie).

Knorpel wird weicher (Elastizität nimmt ab).

Mehr Streß auf Fasern.

Faserfunktion ist nicht Druckaufnahme.

Oberfläche reißt ein.

Fasergegendruck kann gegenüber Proteoglykmangel nicht aufrecht erhalten werden.

Proteoglykan bindet nun mehr Wasser (Zunahme der Wassermenge).

Aufquellungen an Oberfläche (blistering).

Druck vermehrt sich auf subchondrale Gewebe (subchondrale Verdickung).

Osteoblastenaktivität steigt dadurch = Sklerosierung. Immobilisation.

Entlastung.

pH-Wert verändert sich.

Temperaturanstieg.

Plasmaproteine im Gelenk.

Mineralhaushalt verändert.

Vermehrt MMP.

Vermehrt Hyaluroidase.

Nekrose und Zelltod.

Tide mark wird dünner.

Die Mikrofrakturierung im subchondralen Gewebe.

2.) Nachweis von Reparaturprozessen an Matrix ist nachweisbar. Chondrozyten versuchen Verlust zu kompensieren (verstärkte Synthese):

Es wird neues Aggrekan synthetisiert.

Bei Arthrosegrad 1 wird in den unteren Schichten

vermehrt Aggrekan und Kollagentyp 2 gebildet.

In den oberen Schichten aber gleichzeitig weniger.

Nur der Kollagentyp 1 bleibt unverändert.

Trotzdem bleibt ein Nettoverlust unterm Strich.

Bei CZ bei Arthrose wurde Osteocalcin gefunden (Marker für reife Osteoblasten).

Osteocalcin wird in epiphysealer Wachstumsfuge normalerweise gefunden.

Bei einer Arthrose bereits in Tidemark.

COMP unterstützt die Arthrose (es ist erhöht).

Ist in Gelenkflüssigkeit und kann ggf. als Marker für Knorpelabbau dienen.

Ebenso wurde mehr Fibronektin bei Arthrose nachgewiesen.

### **Arthroseursachen:**

Sind mannigfaltig:

- a.) Nierendysfunktion.
- b.) Gicht.
- c.) Chondrokarzinome.
- d.) Menopause.
- e.) Übergewicht.
- f.) Frauen ab 50 häufiger, unter 50 Männer häufiger.
- g.) Entzündungen.
- h.) Traumen, Verletzungen, Op, Sport.
- i.) Ernährung.
- j.) Bewegungsmangel.
- k.) Medikamente.
- u.v.m.

### **Arthroseinteilung:**

Radiologisch wird nach OUTERBRIDGE oder KELLGREN/LAWRENCE eingeteilt.

Heute werden diese auch als Chondromalazie-Stadium bezeichnet. Hierbei bitte mit der Nomenklatur vorsichtig sein. Chondromalazie ist kein Schaden an einer Faser, das wäre dann eine Chondropathie. Arthrose ist eine Chondropathie und keine Chondromalazie.

### **Grad 0:**

Chondromalazie.

Noch keine Faserveränderung, lediglich Matrixproblem.  
Reversibel.  
Ggf. kann sich daraus eine Arthrose entwickeln.  
Ursache zu Chondromalazie noch nicht geklärt.

**Grad 1:**

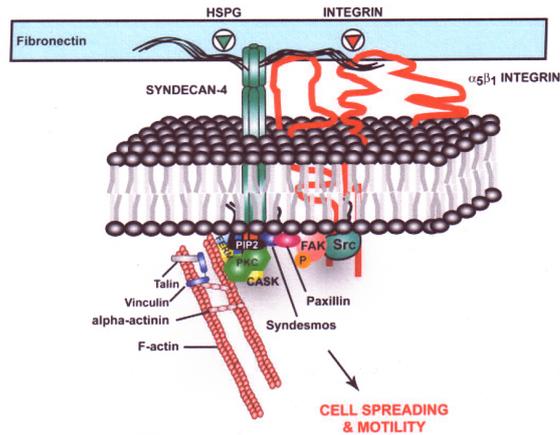
Erhöhter Abstand der Gelenkpartner durch beginnendes  
Blistering.  
Keine Osteophyten.  
Glatte Gelenkstrukturen, Knochen sieht glatt aus.  
Keine Gelenkspaltverschmälerung.  
Ggf. geringgradige Sklerosierung.



**Bild: Rö Knie; Arthrosegrad 1.**

**Grad 2:**

Massive Veränderungen der Gleitfähigkeit.  
Reduktion der Tragfähigkeit.  
Ein beginnender Elastizitätsverlust.  
Schlechtere Erholung von Belastungen.  
Bewegungs- und belastungsabhängige Schmerzen.  
Durch das Aggrekan ist gesunder Knorpel elastisch.  
Das Aggrekan bildet im Knorpel fadenartige Strukturen.  
Auf der Knorpelzelle sitzt Syndecan (ein Eiweiß).  
Bei Arthrose bricht das Aggrekangerüst zusammen.  
Dieser Vorgang wird durch Enzym ADAMTS 5 gefördert.  
Das ADAMTS 5 wird von dem Syndecan freigesetzt.  
ADAMTS 5 spaltet das Aggrekan auf.



**Bild: Aggrecan.**

Subchondrale Sklerosierung.  
Geringfügige Verschmälerung des Gelenkspaltes.  
Aufgeraute Knochenkannte.  
Feine Rillen.  
Ggf. Knochenödem.  
Beginnende Osteophyten.



**Bild: Rö Knie; Arthrosegrad 2.**

**Grad 3:**

Die Arthrokinematik wird zunehmend aufgehoben.  
Die Rollbewegungen fast nur noch möglich und damit beginnende ROM-Einschränkungen.  
Mehr belastungsabhängige Schmerzen.  
Knorpelkrater fast bis zum Knochen.  
Gelenkspaltverschmälerungen werden zunehmender.  
Eine massive Sklerosierung.  
Aufreibung der Gelenkpartner.  
Ausgeprägte Osteophyten.  
Unebene Gelenkflächen.

### Beginnende Geröllzysten.



**Bild: Rö Knie; Arthrosegrad 3.**

### **Grad 4:**

Knorpelglätze.

Schmerzfrees bewegen kaum noch möglich.

Op-Indikation.

Gelenkspaltverschmälerung.

Massive Sklerosierung.

Auftreibung der Gelenkpartner.

Ausgeprägte Osteophyten.

Unebene Gelenkflächen.

Beginnende Geröllzystenbildung.

Deformation der Gelenkpartner (Deviationen).

Freiliegender Knochen.

Subluxationen.

Ggf. avaskuläre Nekrosen.

Nach wie vor muß der Patient in dieser Situation keine Schmerzen zwingend haben.

Knorpelschaden ist am höchsten hier.



**Bild: Rö Knie; Arthrosegrad 4.**

### **Laborbefunde:**

Positive Befunde bei Knochenmarkern:

- a.) Vermindertes Serum Osteocalcin (ng/ml).
- b.) Vermindertes Serum und urinary C-telopeptide of collagen type 1 (CTX-1) in mg/mmol Cr bzw. nmol/l.
- c.) Erhöhte Urinary pyrodilene cross links.

Positive Befunde bei Knorpelmarkern:

- a.) Erhöhtes Urinary CTX-2 (ng/mmol Cr).
- b.) Erhöhtes Serum human cartilage glycoprotein 39 (YKL-40) in ng/ml.
- c.) Erhöhtes Serum cartilage oligomeric matrix protein (COMP) in ng/ml.
- d.) Erhöhtes Aggrecan.
- e.) Erhöhtes median urinary Helix-II.

Positive Befunde bei Synoviamarkern:

- a.) Erhöhtes urinary glucosyl-galctosyl pyridinolin (Glc-Gal-PYD) in nmol/mmol Cr.
- b.) Serum Type 3 Collagen.
- c.) Erhöhtes Serum procollagens type 3 N-propeptide (PIIINP) in mg/l.
- d.) Erhöhtes Serum hyaluronic acid (HA) in mg/l.

Des weiteren waren CRP-Wert (C-reaktives Protein) im Blut erhöht.

Weitere sind RF-Titer (rheumatic factor; kann aber auch negativ sein),

Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG; liegt eher bei 40mm/hr), weißen Blutkörperchen liegen über 2.000/mm<sup>3</sup>, spezifische Allel (haplotype PX) eines Östrogenrezeptorgens erhöht Risiko an Kniearthrose.

### **7.1.2. Arthrosetherapie; Grundzüge nach LEERSUM und WINGERDEN:**

- a.) 10' - 15' informelle Diskussion.
- b.) Verbesserung des Patientenverständnisses bzgl. ihres Zustandes, den Folgen und die Prognose.
- c.) Entkräftigung von falschen Vorstellungen.
- d.) Förderung des Selbstmanagements.
- e.) Hilfestellung zu Bewältigungsstrategien durch gezielte Informationen.
- f.) Lösungswege aufzeigen zur einfachen Problemlösung.
- g.) Die Tätigkeiten und die Übungen erklären.
- h.) Betonung der Bedeutung von Aktivität und körperliche Tätig-

keiten zur Verringerung der Schmerzen und der Funktionsverbesserung.

- i.) Maximal 5 ausgewählte und individuell angepaßte Übungen pro Einheit und Einheiten haben unterschiedliche Schwerpunkte wie die Kraft, die Stabilität, die Koordination, die Flexibilität.
- k.) Maximal 45' Training (mehrfach am Tag und mehrfach in der Woche).
- l.) Anfangs überwacht Training für maximal 12 Einheiten.
- m.) Später muß eigenverantwortlich trainiert werden und kann durch vielseitige Optionen überwacht und/oder überprüft werden.

### 7.1.3. ACG:

#### 7.1.3.1. Retraktionshypomobilität:

Eine der häufigsten Probleme in unserer Gesellschaft ist, daß die Menschen protrahiert im Schultergürtel sind.

Die daraus abzuleitenden Beschwerdebilder wie Kiefer-, Schulter- und HWS-Beschwerden sind bekannt.

Aus der manuellen Therapie gibt es ein Untersuchungskonzept mit dem man in der Praxis sehr gut zu recht kommen kann.

Da es kein MT-Buch werden soll bzw. ist, wird hier die MT nur sehr oberflächlich angegangen/angeschnitten.

Anamnese:

a.) Der Schmerz steht nicht im Vordergrund.

b.) Kann häufig eine Bewegung nicht besonders gut.

Da ein Amphiarthrogelenk ein Bestandteil einer kinematischen Kette ist und muskulär nicht groß beeinflusst werden kann, ist die Suche in die benachbarten Gelenke fortzusetzen.

Hier ist v.a. das Schultergelenk mit einem Impingement als beschwerdeauslösend zu nennen, wobei eine Ursache das ACG sein könnte. Impingementformen wie „outlet“ oder „non outlet“ bitte beachten!

V.a. der Flexion und der Elevation sind im GHG auffällig, aber auch eine eingeschränkte ARO im GHG.

c.) Bei länger bestehender Hypomobilität kann daraus eine vordere Instabilität im Schultergelenk entstehen.

Red, yellow, blue und/oder black flags?

### Inspektion:

Von allen Seiten wird der Patient betrachtet.

- a.) Kopf- und HWS-Stellung?
- b.) Stellung des Schultergürtels?
- c.) Stellung GHG, Ellenbogen und Hand?
- d.) BWS?
- e.) Sympathikuszeichen?
- f.) Schwellungen/Ödeme?
- g.) Ossäre Auftreibungen z.B. am ACG?
- h.) Narben?
- i.) Muskelrelief?
- j.) Verfärbungen wie z.B. Hämatome=

Red flags?

### Palpation:

- a.) Kiblerstest.
- b.) Temperatur (Seitenvergleich)
- c.) Sensibilität.
- d.) Muskeltonus?
- e.) Schwellungen/Ödem/ossäre Auftreibung?

Red flags?

### Aktive Testung:

- a.) Sicherheitstestung bzw. Fragen:

Hier sollte spätestens nach Medikamenteneinnahmen gefragt werden, da diese die Testergebnisse maßgeblich beeinflussen kann.

Es wird u.a. auf/nach Schmerz getestet bzw. gesucht. Wenn mobilisiert werden soll, schließt sich ein Osteoporosetest an.

- a.) Differentialdiagnostische Untersuchung:

Diese haben zum Ziel auszuschließen, ob angrenzende Gelenke bzw. andere Strukturen das Beschwerdebild auslösen können.

Wenn ja, muß das auslösende Gelenk bzw. Struktur weiteruntersucht werden.

- b.) Anschließend erfolgt die aktive Untersuchung:

Dies wird in der Regel kon- und exzentrisch durchgeführt.

Sollte Fokus auf Muskeluntersuchung liegen, dann immer gegen die Schwerkraft untersuchen.

Red flags?

Passive Testung:

Dient zum Ausschluß, ob eine mobilisierende Technik durchgeführt werden darf und wie die Qualität der Kapselstruktur ist.

Red flags?

Widerstandstestung:

Diese werden in der Regel isometrisch konzentrisch durchgeführt.

Red flags?

Zusatztest:

Red, yellow, blue und/oder black flags?

Bildgebenes Verfahren?

Nächstes Problemfeld für Physiotherapeuten.

Zum einen bekommt ein Physiotherapeut die Bilder zu sehen, aber zum anderen kann er sie oftmals nicht interpretieren.

Ist die Aufgabe der Radiologie und des Facharztes.

Erkennt man trotzdem etwas, was einem nicht „kurscher“ vorkommt, dann sollte immer als erstes das persönliche Gespräch mit den Ärzten erfolgen. Bitte nie als erstes mit dem Patienten darüber reden, da dieser oftmals mit falscher Wiedergabe es dem Arzt berichten wird und dieser Umstand führt zu erheblichen Irritationen, die vermieden werden können.

Die von uns durchgeführten manuellen Therapiekurse beinhalten die Einführung durch einen Arzt in das „Lesen“ von Bildern, befähigt aber nach wie vor keinen Physiotherapeuten zur Interpretation.

Auch bei den Kursen MSU (muskulo skeletalen Ultraschalluntersuchung), die vermehrt Physiotherapeuten angeboten werden, ist allergrößte Vorsicht bei Interpretationen geboten. Sind aber zur anatomischen Orientierung und einer Verlaufskontrolle sehr hilfreich.

Red flags?

Daraus ergibt sich die Arbeitsdiagnose. Die Wortwahl ist für Physiotherapeuten offiziell nicht erlaubt, da in Deutschland nur Ärzte und Heilpraktiker eine Diagnose stellen dürfen.

In der Praxis ergeben sich oft andere Situationen.

Wie im Anhang unten zu erkennen ist, wurde hier eine ärztliche Diagnose „LWS-Syndrom“ festgestellt.

Was ist jedoch ein „LWS-Syndrom“?

Erfahrenen Physiotherapeuten fallen hierzu ca. 80 Krankheitsbilder ein und jedes Krankheitsbild erfordert oftmals eine spezielle und oftmals entgegengesetzte Therapie zum jeweils anderen.

Beispielsweise hat eine MTT-Behandlung für eine Hypomobilität ein entgegengesetztes Ziel wie eine Behandlung einer Instabilitätsform (wie Listhese).

Die obengenannte „Diagnose“ ist also eine Zusammenfassung vieler möglicher Diagnosen, aber keine Diagnose wie wir sie in der Physiotherapie zwingend haben müssen.

Ohne Diagnose dürfen wir nicht behandeln!

Somit ist es leider doch zunehmend unsere Aufgabe eine „Diagnose“ zu erarbeiten, zu dokumentieren, mit dem Arzt zu besprechen (falls sich dabei um eine Kontraindikation oder „red flag“ handelt) und den Behandlungsverlauf zu dokumentieren.

Probebehandlung.

Überprüfung der Arbeitsdiagnose.

Retraktion ist eine Bewegung, die im Schultergürtel zunächst stattfindet (ACG, SCG und thorakoskapulären Gleitlager).

Das Schultergelenk hat damit zunächst nichts zu tun, daher sind ARO-Übungen oder Aufrichtungsübungen in der BWS nicht primär zielführend.

Das ACG spielt eine wesentliche Ursache, da es zu Hypomobilität neigt.

Das SCG dagegen eher untergeordnet, da es ein Gelenk ist, welches zu einer Hypermobilität neigt.

Damit das ACG gut therapiert werden kann, ist eine Grundvoraussetzung, daß die 1. Rippe in beiden Gelenken gut beweglich ist, zu erfüllen.

Wenn die 1. Rippe mobil genug ist, kann man sich dem ACG widmen.

Die Mobilisationstechniken siehe Buch „Manuelle Therapie und komplexe Rehabilitation“ erschienen im Springer Verlag.

Mobilisation findet immer an der jeweiligen Bewegungsgrenze statt, nie aus Ruheposition (es sei denn, daß diese beiden Positionen dieselben sind).

Im Anschluß an die Mobilisation muß die freigemachte Richtung, in diesem Falle die Retraktion nachgearbeitet werden, damit die Bewegung nicht schneller wieder nachläßt als gewünscht.

Hierzu muß der Patient - im Idealfall - stündlich seine Retraktionsübungen machen, die als Hausaufgabe mitgegeben wurden.

Aus Erfahrung sollte dem Patienten nahegelegt werden, daß die Übungen möglichst mehrmals täglich durchgeführt werden müssen, damit er die Notwendigkeit erkennt. Bei 2x/Woche macht der Patient die Übungen niemals! 4/tgl. ist eine sehr hilfreiche Aussage, damit der Patient die Notwendigkeit erkennt.

### **Die Hausaufgabe ist die wichtigste Behandlung!**

Die Behandlung in der Praxis ist begleitend, kontrollierend und verbessernd, aber nicht allein für eine nachhaltige Bewegungsverbesserung geeignet.

**Bei allen Beschwerdebildern immer das Koordinations-Training einbauen und die Ausdauerfähigkeit überprüfen!**

**Egal, ob obere, untere Extremität oder Wirbelsäule!**

**Beim Krafttraining kann es hilfreich sein, wenn der Therapeut die Übungen vormacht, damit der Patient, der diese länger nicht ausgeführt hat, sein „Bewegungswiedererkennungsnetzwerk“ aktivieren kann.**

**Hat den nächsten Vorteil, daß der Patient das Vertrauen in den Therapeuten gewinnt, da er die Übung auch kann (Vorbildfunktion).**

**Und der letzte Grund ist, daß die Patienten durch das Vormachen motivierter sind.**

Die Übungen, die die manualtherapeutischen Techniken unterstützen können, sind:

a.) Bankdrücken flach und betont tiefes Ablassen der Hantel.

Die Hantel muß nicht nach oben endgradig bewegt

werden (Protraktion entsteht hierbei).

Verstärkt werden kann diese Übungen, wenn Bankdrücken statt mit einer Langhantel mit 2 Kurzhanteln ausgeführt wird. Die Kurzhanteln ermöglichen eine größere ROM in Richtung Retraktion. Nun kann man einwenden, daß eine Übung, die den Pectoralis trainiert, nicht geeignet sei.

Dafür gibt es nun folgende Entgegnungen:

a.) Aufgrund der hohen Wiederholungszahl steigt der Tonus nicht. Es werden motorische Einheiten bei solch niedriger Intensität „abgeschaltet“ und somit fällt der Tonus.

b.) Das „Einschleifen“ von einer Bewegung steht im Vordergrund und dieser Vorgang wird mit sehr vielen Wiederholungen versehen, damit ist das Gewicht auch niedrig, sodaß keine Hypertrophie entstehen kann.

Hinzukommt, daß es gar nicht um Hypertrophie geht, sondern um Bewegen im endgradigen Bereich.

Selbst ein endgradiges Hypertrophietraining ist sehr gut geeignet, da es den Muskel dabei strukturell verlängert.

c.) Matrixtraining hat nichts mit Muskelkraft zu tun.

d.) Da Dehnungen an Bindegewebe bekanntermaßen nicht funktionieren können (vgl. WINGERDEN), sondern das Prinzip von Roux die „Funktion bestimmt das Organ“ hier zum tragen kommt.

**Trainiere also immer das, was nicht geht!**

Und nach Bindegewebslehre heißt dies, daß nach ca. 300 - 500 Tagen dies wieder funktionieren sollte, wenn es immer wieder endgradig benutzt wird.

Also ein Kommunikationsproblem zwischen Therapeut und Patienten.

b.) Fly flach und betont tiefes Ablassen der Kurzhanteln.

c.) ARO am Seilzug endgradig.

3 - 5 (31 - 40), SP: 30'' - 60'' bzw. 4 - 6 (21 - 30), SP: 60'' - 90''.

Mit PRT A wird gestartet, wenn Trophik im Fokus steht und kein Instabilitätszeichen vorhanden ist.

Mit PRT B startet man, wenn Stabilität im Fokus steht und Trophik sekundär wichtig ist.

Tempo:

Bei einer Arthrose immer schwer langsam anfangen, wenn der Synoviazustand nicht bekannt ist:

4:1:1 oder 3:1:3, dann 3:1:1, 2:1:1, 1:1:1.

In der Ausdauer kann zunächst mit 20U/min bei 200 Watt (gilt für Arthrosen der unteren Extremität) begleitend begonnen werden.

Arthrose mit durchgeführtem Shaving:

Langsam und leicht starten, weil die Fasern gekürzt wurden.

Ansonsten startet der Patient mit 2:0:1, aber mit einer endgradigen Betonung bis zur Ausweichbewegung.

Später 1:0:1.

#### **7.1.3.2. ACG-Abduktionshypomobilität:**

Spielt eine wichtige Rolle beim Impingementsyndrom. Daher beim Impingement nicht außer Acht lassen.

Anamnese.

Inspektion.

Palpation.

Aktive Testung.

Passive Testung.

Widerstandstestung.

Zusatztest.

Bildgebenes Verfahren.

Probebehandlung.

Überprüfung der Arbeitsdiagnose.

#### **Die Hausaufgabe ist die wichtigste Behandlung!**

Die Behandlung in der Praxis ist begleitend, kontrollierend und verbessernd, aber nicht allein für eine nachhaltige Bewegungsverbesserung geeignet.

Die Übungen, die die manualtherapeutischen Techniken unterstützen können, sind:

a.) Seitheben.

b.) Shrugs.

c.) Scaption.

- d.) Aufrechtes Rudern.
- e.) Bankdrücken.
- f.) Front-, military- und/oder neck press.
- g.) Fly.

3 - 5 (31 - 40), SP: 30'' - 60'' bzw. 4 - 6 (21 - 30), SP: 60'' - 90''.

Tempo:

Bei einer Arthrose immer schwer langsam anfangen, wenn der Synoviazustand nicht bekannt ist:

4:1:1 oder 3:1:3, dann 3:1:1, 2:1:1, 1:1:1.

In der Ausdauer kann zunächst mit 20U/min bei 200 Watt (gilt für Arthrosen der unteren Extremität) begleitend begonnen werden.

Arthrose mit durchgeführtem Shaving:

Langsam und leicht starten, weil die Fasern gekürzt wurden.

Ansonsten startet der Patient mit 2:0:1, aber mit einer endgradigen Betonung bis zur Ausweichbewegung.

Später 1:0:1.

#### **7.1.4. GHG:**

##### **7.1.4.1. Flexion-Elevationshypomobilität:**

Das ACG ist durch die Biomechanik in der Lage v.a. ab 85° bis zur Endgradigkeit Bewegungen im GHG einzuschränken.

Anamnese.

Inspektion.

Palpation.

Aktive Testung.

Passive Testung.

Widerstandstestung.

Zusatztest.

Bildgebenes Verfahren.

Probebehandlung.

Überprüfung der Arbeitsdiagnose.

#### **Die Hausaufgabe ist die wichtigste Behandlung!**

Die Behandlung in der Praxis ist begleitend, kontrollierend und verbessernd, aber nicht allein für eine nachhaltige Bewegungsverbesserung geeignet.

Die Übungen, die die manualtherapeutischen Techniken unter-

stützen können, sind:

- a.) Front heben.
- b.) Shrugs.
- c.) Scaption.
- d.) Front press.

3 - 5 (31 - 40), SP: 30'' - 60'' bzw. 4 - 6 (21 - 30), SP: 60'' - 90''.

Tempo:

Bei einer Arthrose immer schwer langsam anfangen, wenn der Synoviazustand nicht bekannt ist:

4:1:1 oder 3:1:3, dann 3:1:1, 2:1:1, 1:1:1.

In der Ausdauer kann zunächst mit 20U/min bei 200 Watt (gilt für Arthrosen der unteren Extremität) begleitend begonnen werden.

Arthrose mit durchgeführtem Shaving:

Langsam und leicht starten, weil die Fasern gekürzt wurden.

Ansonsten startet der Patient mit 2:0:1, aber mit einer endgradigen Betonung bis zur Ausweichbewegung.

Später 1:0:1.

#### **7.1.4.2. Abduktion-Elevationshypomobilität:**

Das ACG ist durch die Biomechanik in der Lage v.a. ab 85° bis zur Endgradigkeit Bewegungen im GHG einzuschränken.

Anamnese.

Inspektion.

Palpation.

Aktive Testung.

Passive Testung.

Widerstandstestung.

Zusatztest.

Bildgebenes Verfahren.

Probebehandlung.

Überprüfung der Arbeitsdiagnose.

**Die Hausaufgabe ist die wichtigste Behandlung!**

Die Behandlung in der Praxis ist begleitend, kontrollierend und verbessernd, aber nicht allein für eine nachhaltige Bewegungsverbesserung geeignet.

Die Übungen, die die manualtherapeutischen Techniken unterstützen können, sind: