

## Analyse der Wurfbewegung

die hypermobile Schulter

Fazit: aus Glousman et al. (1988) EMG Analyse

RM spielt in der Wurfbewegung nicht primär als Beschleuniger mit (ist teils eher zu aktiv!!)

→ Zentrierung um 1-3 mm / intraartikulärer Druck im Glenoid (Roll-Gleit-Mechanismus)

dem M. subscapularis kommt in allen Phasen der Wurfbewegung eine speziell wichtige Rolle zu. Ist meist zu hypoaktiv!!

kompensatorisch haben M. supraspinatus und M. infraspinatus zu hohe Aktivitätswerte

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

51

## Analyse der Wurfbewegung

die hypermobile Schulter

Fazit:

Scapulamobilisatoren

dem M. serratus, M. latissimus und dem M. pectoralis kommen eine wichtige Rolle in der Acceleration zu

→ DVZ phasenspezifisch trainieren (Wurf ABC)

Merke: ligamentäre closed packed Position bei der Wurfbewegung **nicht** ausreichend für glenohumerale Stabilität

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

52




FRAGEN ?

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 53

### die Werferschulter

the pitchers shoulder syndrome (Jobe et al., 1998)



funktionell sportartspezifische Adaptation

„loose enough to throw, but stable enough to prevent symptoms“ (Wilk, K., AJSM, 2002)

exzessive Beweglichkeit in AR >145°-175°

verlangt enorme Laxität und ist trotzdem stabil

höchste exzentrische Belastung der dorsalen Strukturen +100% Körpergewicht (Wilk, K., 2000)

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 54

### die Werferschulter GIRD



funktionell sportartspezifische Anpassung...  
asymptomatisch

Verlagerung des Mobilitätsbereiches nach dorsal in ++AR

Gewinn an Aussenrotation mit Verlust der physiologischen Innenrotation **GIRD**

Glenohumerales Innenrotations Defizit (Burkhard, Morgan, Kibler; Arthroscopy, 2003)

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun  
K.E. Wilk, PT, DPT, USA @Schultersymposium sportfisio Schweiz, Bern, 2008 55

### die Werferschulter GIRD



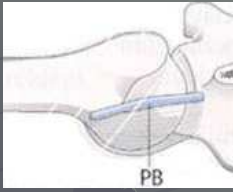
Innenrotationsdefizit bedingt durch

- posteriore muskuläre Vernarbungen
- Scapulastellung / SICK Syndrom
- Schulterermüdung
- neurologische Zeichen (Spasmen)
- posteriore kapsuläre Vernarbungen

ossäre Anpassungen (humale Retroversion ≤ 20° anteversion möglich! phys. +/- 23° anteversion)

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 56

## die Werferschulter GIRD



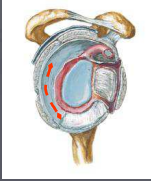
Konzept nach Morgan

Seitenvergleich

**GIRD > 20°=Risikobereich**

Behandlung:

**Dehnung der posterioren Strukturen**



K.E. Wilk, PT,DPT, USA @Schultersymposium sportfisio Schweiz, Bern, 2008

Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun

57

## die Werferschulter GIRD

posterior tightness

**muskuläre Problematik**

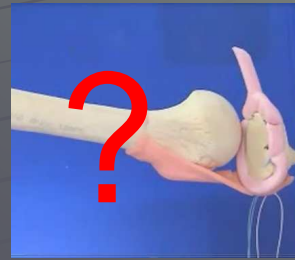
overuse

rezidivierende exzentrisch bedingte Mikrotraumata

Vernarbungen, Spasmen, Ödeme

**IHGL (PB)**

retraktive Kapsulitis (frozen shoulder)



Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun

58

## Die Scapula



„a unhappy scapula indicates an unhappy shoulder“ (Kibler,B. 2003)

Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun

59

## Die Scapula



**zentrale Rolle in korrekter Führung des humeroscapular Gelenkes**

„Zangenmaul“

keine knöcherne Führung

ligamentäre Stabilisierung des humeroscapular Gelenkes

**neuromuskuläre Kontrolle**

Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun

60

## Die Scapula



54% der kinetischen Energie beim Wurf werden aus den unteren Extremitäten sowie dem Rumpf erzeugt und übertragen (Kibler, 1995)

**18 Muskeln inserieren und wirken direkt auf die Scapula**

**Dreh- und Angelpunkt der Kraftübertragung spielt die Scapula dynamische Stabilisation**

aus: Hauser,C; Schulterrehabilitation, 2003, (57)

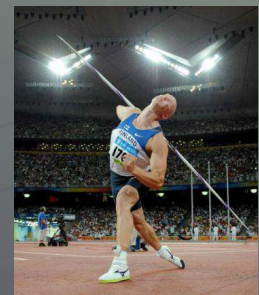
Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun

61

## Die Scapula



offene Kette

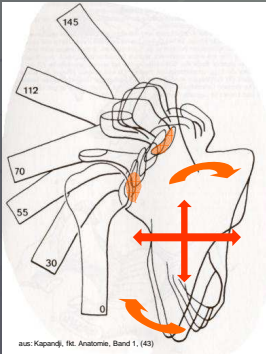


geschlossene Kette

Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun

62

## Die Scapula



### scapulohumeraler Rhythmus

in ABD Arm zu scapula 2:1  
 $90^\circ \text{ ABD} = 60^\circ \text{ HSG} + 30^\circ \text{ scapula}$

### scapulothorakaler Rhythmus

scapula Bewegung:  
 Elevation-Depression ca. 10-12cm  
 ABD-ADD ca. 15cm  
 Rotation 25-35°

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

63

## Die Scapula



### scapular dyskinesis

### SICK Syndrom (Kibler, 2003)

Scapular malposition  
 Inferior medial border prominence,  
 Coracoid pain and malposition  
 dysKinesis of scapular movement

4 Typen der Dysfunktion nach Kibler (2003)

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

64

## Die Scapula



### Studien zur Stellung der scapula bei Werfern

**GIRD:**  
 signifikanter ant. Tilt in EOR IR  
 (Borich et al., 2006)

**Statik / Haltung:**  
 signifikante Protraktion und ant. Tilt  
 (Wilk, Reinold et al., 2007)

**unter Ermüdung:**  
 signifikante Protraktion und ant. Tilt  
 (Macrina et al., 2007)

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

65

K.E. Wilk, PT,DPT, USA @Schulter Symposium sportfisio Schweiz, Bern, 2008

## Die Scapula



### The effects of repeated throwing and fatigue on pitching Performance (Kibler et al., 2003)



Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

66

## Die Scapula



### scapular dyskinesis (Kibler, 2003)

„floating scapula“  
 68 - 100% aller  
 Schulterverletzungen (Kibler, 2003)

100% bei GH Instabilitäten  
 68% bei RM Läsionen  
 94% Labrumläsionen (Kibler B., 2003)

statische und/oder dynamische  
 Veränderungen in der Stellung  
 der scapula

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

67

## Die Scapula

Fazit: scapular Dyskinesis nach Kibler

**Typ I Dysfunktion:**  
 angulus inferior prominent

**Typ II:**  
 margo medialis prominent

**Typ III:** wie der Typ I+II  
 M. trapezius descendens hyperaktiv

**Typ IV:**  
 Scapula hängend

Mischbilder wahrscheinlich

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

68

## Die Scapula

Fazit: scapular Dyskinesie nach Kibler

**Typ I Dysfunktion:**  
Dehnungen M. pectoralis minor + KBS  
Kräftigung M. trapezius ascendens

**Typ II:**  
Kräftigung M. serratus anterior +  
M. trapezius ascendens

**Typ III:** wie der Typ I+II  
+ Detonisation M. trapezius descendens

**Typ IV:** wie Typ I + Wurfreduktion (Ermüdung)

**Mischbilder wahrscheinlich**

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 69

## Die Scapula



Evidenz bestätigt:

kinematische Veränderungen in der scapularen Bewegung sind verbunden mit:

- Labrumläsionen
- impingment syndromen
- RM Tendinopathien
- retraktiver Kapsulitis (Kibler, 2005)

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 70

## Die Scapula

Evidenz bestätigt:

- neuromuskuläre Dysbalance
- verminderte Aktivierungsfähigkeit des M. serratus anterior
- erhöhte Aktivierung M. trapezius descendens
- Verkürzung M. pectoralis minor
- posterior thightness
- thorakale Kyphose (Macrina, Wilk K, 2007)

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 71

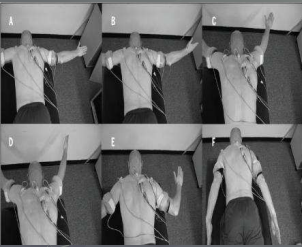
## Die Scapula

Fazit: scapular Dyskinesie  
therapeutische Ansätze

- Dehnung m. pectoralis minor
- Dehnung posterior thightness
- thorakale Extensionsmobilisation
- sensomotorisches Training der Scapulamuster
- Kräftigung m. infrapinatus, m. serratus anterior, m. trapezius ascendens, ... u.a.

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 72

## Die Scapula



“3-Dimensional Scapular and Clavicular Kinematics and Scapular Muscle Activity During Retraction Exercises”

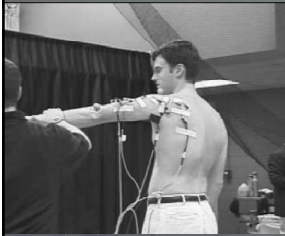
- Schulterblatt Aussenrotation
- Schulterblatt Aufwärtsgleiten
- posterior Tilting
- Clavicula Retraction und Depression

**unilaterale „YTWLI“ exercises**

Oyama, S.; Myers J.B.:  
J Orthop Sports Phys Ther. 2010;40(3):169-179.

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 73

## Schultergürtel-Übungen in der offenen Kette



we need to pick exercises that have been shown to be effective in recruiting muscle activity of the muscles specific to the activity you are training or rehabbing. (Reinold, M., JAT, 2007)

**empfohlene Übungen für die Rotatorenmanschette resp. Schultergürtel basierend auf EMG Analysen**  
(Reinold, M. et al., JAT, 2007, 42; JOSPT, 2009, 39)

**Muskelspezifische Übungen für den Schultergürtel**  
<http://www.mikeinreid.com/2009/03/rotator-the-shoulder-exercises.html>

[ CLINICAL COMMENTARY ]  
REINOLD, M. B.S., P.T., S.C.P.T., C.S.C.P. • SIBBLE, D. B.S., M.P.T., P.T., S.C.P.T., C.S.C.P. • WITTE, L. M.P.T., P.T., S.C.P.T., C.S.C.P.

Current Concepts in the Scientific and Clinical Rationale Behind Exercises for Glenohumeral and Scapulothoracic Musculature

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 74

RECOMMENDED EXERCISES FOR GLENOHUMERAL AND SCAPULOTHORACIC MUSCLES BASED ON ANATOMICAL, BIOMECHANICAL, AND CLINICAL IMPLICATIONS				
Muscle	Exercise	Anatomical Implications	Biomechanical Implications	Clinical Implications
Supraspinatus	1. Full can	1. Enhances scapular position and subacromial space	1. Decreased deltoid involvement compared to empty can	1. Minimizes chance of superior humeral head migration by deltoid overpowering supraspinatus
	2. Prone full can	2. Enhances scapular position and subacromial space	2. High posterior deltoid activity with similar supraspinatus activity	2. High supraspinatus activity and also good exercise for lower trapezius
Infraspinatus and teres minor	1. Side-lying ER	1. Position of shoulder stability, minimal capsular strain	1. Increased moment arm of muscle at 0° abduction. Greatest EMG activity	1. Most effective exercise in recruiting infraspinatus activity. Good when cautious with static stability
	2. Prone ER at 90° abduction	2. Challenging position for stability, higher capsular strain	2. High EMG activity	2. Strengthens in a challenging position for shoulder stability. Also good exercise for lower trapezius
	3. ER with towel roll	3. Allows for proper form without compensation	3. Increased EMG activity with addition of towel, also incorporates adductors	3. Enhances muscle recruitment and synergy with adductors
Subscapularis	1. IR at 0° abduction	1. Position of shoulder stability	1. Similar subscapularis activity between 0° and 90° abduction	1. Effective exercise, good when cautious with static stability
	2. IR at 90° abduction	2. Position of shoulder instability	2. Enhances scapular position and subacromial space. Less pectoralis activity	2. Strengthens in a challenging position for shoulder stability
	3. IR diagonal exercise	3. Replicates more functional activity	3. High EMG activity	3. Effective strengthening in a functional movement pattern

Reinold, M., Wilk, K. et al., JOSPT, Vol. 39, Nr. 2, Feb. 2009

### Übungen in offener Kette RM

Supraspinatus  
full can Übungen

1. stehend  
2. in Bauchlage

Cave: empty can!

Reinold, M. et al., JAT, 2007, Vol. 42/4  
<http://www.mikereinold.com/2009/03/rationale-behind-shoulder-exercises.html>  
Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

### Übungen in offener Kette RM

#### Infraspinatus

<http://www.mikereinold.com/2009/03/rationale-behind-shoulder-exercises.html>

1. AR in Seitenlage  
2. 90° in Bauchlage mit AR  
3. stehend mit Rolle  
+23% EMG Aktivität ISP!! (Reinold, M.)

Reinold, M. et al., JOSPT, 2009, Vol. 39/2  
Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

### Übungen in offener Kette RM

#### Subscapularis

#### IR stehend

1. 0° ABD  
2. 90° ABD

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

### Übungen in offener Kette RM

#### subscapularis

3. IR stehend  
→ Diagonal ADD-IR  
4. full can ABD

<http://www.mikereinold.com/2009/03/rationale-behind-shoulder-exercises.html>  
Reinold, M. et al., JOSPT, 2009, Vol. 39/2  
Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

Serratus anterior	1. Push-up with plus	1. Easy position to produce resistance against protraction	1. High EMG activity	1. Effective exercise to provide resistance against protraction, also good exercise for subscapularis
	2. Dynamic hug	2. Performed below 90° abduction	2. High EMG activity	2. Easily perform in patients with difficulty elevating arms or performing push-up. Also good exercise for subscapularis
	3. Serratus punch 120°	3. Combines protraction with upward rotation	3. High EMG activity	3. Good dynamic activity to combine upward rotation and protraction function
Lower trapezius	1. Prone full can	1. Can properly align exercise with muscle fibers	1. High EMG activity	1. Effective exercise, also good exercise for supraspinatus
	2. Prone ER at 90° abduction	2. Prone exercise below 90° abduction	2. High EMG activity	2. Effective exercise, also good exercise for infraspinatus and teres minor
	3. Prone horizontal abduction at 90° abduction with ER	3. Prone exercise below 90° abduction	3. Good ratio of lower to upper trapezius activity	3. Effective exercise, also good exercise for middle trapezius
	4. Bilateral ER	4. Scapular control without arm elevation	4. Good ratio of lower to upper trapezius activity	4. Effective exercise, also good for infraspinatus and teres minor
Middle trapezius	1. Prone row	1. Prone exercise below 90° abduction	1. High EMG activity	1. Effective exercise, good ratios of upper, middle, and lower trapezius activity
	2. Prone horizontal abduction at 90° abduction with ER	2. Prone exercise below 90° abduction	2. High EMG activity	2. Effective exercise, also good exercise for lower trapezius

Reinold, M., Wilk, K. et al., JOSPT, Vol. 39, Nr. 2, Feb. 2009

### Übungen in geschlossener Kette scapulothorakal M. serratus anterior

1. push up plus (incline)

<http://www.mikereinoold.com/2009/03/rational-behind-shoulder-exercises.html>

Reinold, M. et al.: JOSPT, 2009, Vol. 39/2  
Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 81

### Übungen offener Kette scapulothorakal M. serratus anterior

2. dynamic hug 60° ABD, 45° IR 3. bilateral punch + >110° to ER

Reinold, M. et al.: JOSPT, 2009, Vol. 39/2  
Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 82

### Übungen in offener Kette scapulothorakal M. trapezius ascendens

1. (prone) full can  
2. prone row 90° ABD in AR  
3. prone horizontal ABD do AR  
4. bilateral AR

<http://www.mikereinoold.com/2009/03/rational-behind-shoulder-exercises.html>

Reinold, M. et al.: JOSPT, 2009, Vol. 39/2  
Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

Upper trapezius	1. Shrug	1. Scapular control without arm elevation	1. High EMG activity	1. Effective exercise
	2. Prone row	2. Prone exercise below 90° abduction	2. High EMG activity	2. Good ratios of upper, middle, and lower trapezius activity
	3. Prone horizontal abduction at 90° abduction with ER	3. Prone exercise below 90° abduction	3. High EMG activity	3. Effective exercise, also good exercise for lower trapezius
Rhomboids and levator scapulae	1. Prone row	1. Prone exercise below 90° abduction	1. High EMG activity	1. Effective exercise, good ratios of upper, middle, and lower trapezius activity
	2. Prone horizontal abduction at 90° abduction with ER	2. Prone exercise below 90° abduction	2. High EMG activity	2. Effective exercise, also good for lower and middle trapezius
	3. Prone extension with ER	3. Prone exercise below 90° abduction	3. High EMG activity	3. Effective exercise, unique movement to enhance scapular control

Abbreviations: EMG, electromyography; ER, external rotation; IR, internal rotation.

Reinold, M., Wilk, K. et al.: JOSPT, Vol. 39, Nr.: 2, Feb. 2009

JOURNAL OF ORTHOPAEDIC & SPORTS PHYSICAL THERAPY | VOLUME 39 | NUMBER 2 | FEBRUARY 2009 | 115

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 84

### Übungen in offener Kette scapulothorakal upper trapezius

1. Shrugs  
2. prone row  
3. prone horizontal ABD with ER

<http://www.mikereinoold.com/2009/03/rational-behind-shoulder-exercises.html>

Reinold, M. et al.: JOSPT, 2009, Vol. 39/2  
Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 85

### Übungen in offener Kette scapulothorakal Mm. Rhomboidei + M. levator scapulae

1. prone row  
2. prone row horizontal ABD in AR  
3. prone Ext in AR

Reinold, M. et al.: JOSPT, 2009, Vol. 39/2  
<http://www.mikereinoold.com/2009/03/rational-behind-shoulder-exercises.html>

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 86

Muscle	Exercise	Anatomical Implications	Biomechanical Implications	Clinical Implications
Supratorials	1. Full Can 2. Power Can	1. Enhance scapulothoracic and subscapular space 2. Enhance scapulothoracic and subscapular space	1. Decrease deltoid involvement compared to empty can 2. High posterior cuff activity with empty can activity	1. Minimize shear on superior humeral head ring due to deltoid overloading especially in high speed activity and also good exercise for low trapezius 2. Most effective exercise in reducing pathologic activity. Good when active with rotator cuff.
Infraspinatus and teres minor	1. Side lying IT 2. Power IT at 90° abduction 3. IT with head tilt	1. Position of shoulder stability 2. Challenging position for stability 3. Allow for greater force without compensation	1. Increase IT activity with position of head, also acceptable activity 2. High IT activity	1. Most effective exercise in reducing pathologic activity. Good when active with rotator cuff. 2. Strengthen a challenging position for shoulder stability. Also good exercise for low trapezius. 3. Enhance muscle recruitment and synergy with activation of deltoids.
Subscapularis	1. IT at 90° abduction 2. IT at 90° abduction	1. Position of shoulder stability 2. Position of shoulder stability	1. Similar subscapular activity between 90° and 120° abduction 2. Enhances scapular position and subscapular space area 3. High IT activity	1. Effective exercise, good when active with static stability 2. Strengthen a challenging position for shoulder stability
Serratus anterior	1. Push-up with plus 2. Dynamic hug 3. Serratus punch 120°	1. Rock back most functional activity 2. Easy position to produce maximum upper extremity motion 3. Combine position with upper extremity	1. High IT activity 2. High IT activity 3. High IT activity	1. Effective exercise to provide resistance against protraction, also good exercise for deltoids 2. Easy position to produce maximum upper extremity motion as performing push-ups. Also good exercise for subscapularis 3. Good response capacity to combine upper extremity and postural function
Lower trapezius	1. Frontal Can 2. Power IT at 90° abduction 3. Power scapular abductor at 90° abduction with IT 4. IT at 90° abduction	1. Control upper limb motion with muscle force 2. Position of shoulder stability 3. Position of shoulder stability 4. Control of lower trapezius function	1. High IT activity 2. High IT activity 3. Good ratio of lower trapezius to upper trapezius 4. Effective exercise, also good for infraspinatus and teres minor	1. Effective exercise, also good exercise for infraspinatus and teres minor 2. Effective exercise, also good exercise for middle trapezius
Middle trapezius	1. Power Can 2. Power scapular abductor at 90° abduction with IT 3. Power scapular abductor at 90° abduction with IT	1. Position of shoulder stability 2. Position of shoulder stability 3. Position of shoulder stability	1. High IT activity 2. High IT activity 3. High IT activity	1. Effective exercise, good ratio of upper, middle, and lower trapezius 2. Effective exercise, also good exercise for lower trapezius
Upper trapezius	1. Shrug 2. Power Can 3. Power scapular abductor at 90° abduction with IT 4. Power scapular abductor at 90° abduction with IT	1. Scapular control without arm elevation 2. Position of shoulder stability 3. Position of shoulder stability 4. Position of shoulder stability	1. High IT activity 2. High IT activity 3. High IT activity 4. High IT activity	1. Effective exercise 2. Good ratio of upper, middle, and lower trapezius 3. Effective exercise, also good exercise for lower trapezius
Rotator cuff and medial capsule	1. Power Can 2. Power scapular abductor at 90° abduction with IT 3. Power scapular abductor at 90° abduction with IT	1. Position of shoulder stability 2. Position of shoulder stability 3. Position of shoulder stability	1. High IT activity 2. High IT activity 3. High IT activity	1. Effective exercise, good ratio of upper, middle, and lower trapezius 2. Effective exercise, also good for lower and middle trapezius 3. Effective exercise, also good exercise for lower trapezius

### Empfohlene Übungen für glenohumerale und scapuolthorakale Muskeln

Reinold, M. et al.: JOSPT, 2009, Vol.39/2

<http://www.mikereinold.com/2009/03/rationale-behind-shoulder-exercises.html>



Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 87

methodischer Aufbau OEXT

### III: Übungen in der Stützfunktion

!Cave: Armstütz bei posteriorer Hypermobilität → AR voraktivieren, evtl. mit Theraband / kinesioTape faszilitieren

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 88

methodischer Aufbau OEXT

### III: Übungen in der Stützfunktion

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 89

methodischer Aufbau OEXT

### III: Übungen in der Stützfunktion

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 90

methodischer Aufbau OEXT

### III: Übungen in der Stützfunktion

elementare Schnelligkeit  
motorische Schnelligkeit  
zyklisch / azyklisch  
Frequenzschnelligkeit

koordinative Fähigkeiten

Tapping-Test  
50 Tappings auf Zeit

?Testverfahren zur Früherkennung / Evaluierung von Übertraining?

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 91

Methodischer Aufbau OEXT

### III: Übungen in der Stützfunktion zu Übungen in der Spielfunktion

Sling Trainer

open end

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

reaktives Krafttraining  
Aufbau **Rumpfkraft**



54% der kinetischen Energie beim Wurf werden aus den unteren Extremitäten sowie dem Rumpf erzeugt (Kibler, 1995)

Dreh- und Angelpunkt der Kraftübertragung in den Arm spielt die Scapula  
bedenke Sportarten mit Sprüngen

aus: Hauser,C.; Schulterrehabilitation, 2003, (57)

Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun 93


reaktives Krafttraining  
Aufbau **Rumpfkraft**



Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun 94

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**

K.E. Wik, PT,DPT, USA @Schultersymposium sportfizio Schweiz, Bern, 2008



„cross body stretch“  
Dehnung der dorsalen Strukturen bei posterior tightness

**Selbstbehandlung**  
auch stehend zu praktizieren  
Film [www.mikereinold.com](http://www.mikereinold.com)  
achte auf aktive scapula Depression und Retraction  
kein ventraler Schmerz!

Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun 95

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**

Selbstmassagen der AR mit Tennisball / Golfball,...



Film self release Triggerpunkt

Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun 96

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**

Dehnungen ventraler Strukturen

m.pectoralis minor  
m.subclavius  
m.biceps brachii caput longum et breve




Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun 97

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**

Dehnungen ventraler Strukturen

m.pectoralis minor  
m.subclavius  
m.biceps brachii caput longum et breve



Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun 98

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**

Selbstmassagen ventraler Strukturen

m. pectoralis minor  
 m. subclavius  
 m. biceps brachii




Golfball Friktionen



Foamroller

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 99

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**



Schulterbeweglichkeit  
 „tea cup exercise“  
 Testübung für volle Rehabilitation

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 100

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**

Thoraxmobilisationen





EXERCISE 2



EXERCISE 1





Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 101

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**




Kräftigung der dorsalen Strukturen  
 exzentrische Übungen mittels therapeutischen Widerständen  
 kontinuierlich  
 rhythmische Stabilisationen  
 repeted contractions  
 prestretches  
 Positionen verändern (bis zum Stand!)

K.E. Wik, PT,DPT, USA @ Schultersymposium sportfizio Schweiz, Bern, 2008  
 Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 102



Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**




Kräftigung der dorsalen Strukturen  
 exzentrische Übungen mittels therapeutischen Widerständen  
 kontinuierlich  
 repeted contractions  
 kombiniert am Zugapparat  
 sitzend, stehend...

K.E. Wik, PT,DPT, USA @ Schultersymposium sportfizio Schweiz, Bern, 2008  
 Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 103

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**

Kräftigung der dorsalen Strukturen  
 exzentrisch reaktive Übungen



Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun 104

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**



Kräftigung der dorsalen Strukturen  
 konzentrische Übungen



Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

Behandlung des internen dorsalen Impingements  
**Die „Werferschulter“**



Kräftigung der dorsalen Strukturen  
 exzentrisch reaktive Übungen  
 plyometrische Übungen



Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

methodischer Aufbau OEXT

IV: Erarbeiten der Zielbewegung bzw. Zielposition



Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

Scapulakontrolle  
 sportartspezifische Bewegung  
 Bewegungseinleitung  
 ipsilaterale Rotation und Extension full range  
 (wind up / late cocking)  
 Variante: v.v.  
 exzentrisch reaktiv  
 (follow through)

**Wurf ABC Praxis**



Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

vielseitig  
 zielgerichtetes  
 Training der OEX

**Wurf ABC**

vielseitig orientierte Übungen

**4 Progressionsstufen**

1. konzentrisch schnell
2. exzentrisch schnell
3. konzentrisch schnell mit Prestretch
4. exzentrisch – konzentrisch schnell

Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

**Wurf ABC  
 Medizinball Training**



Jörg Gyger, dipl. Physiotherapeut, Thun

Behandlung des internen dorsalen Impingements

## Die „Werferschulter“

K.E. Wik, PT,DPT, USA @Schultersymposium sportfizio Schweiz, Bern, 2008

### Take home

Erfassung der Problemkandidaten in  
Aufbauphase / Vorbereitung

Wer?

Seitenvergleich bilaterale IR Defizit  $>17^\circ$

bilaterale Bewegungsumfangdifferenz  $>7^\circ$

Bewegungsumfang  $> 170-185^\circ$  (full range)

Präventionsprogramm:

Stretching + Kräftigung der dorsalen Strukturen

Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun

111

## Take home Reha OEX

Der Schultergürtel braucht :

- ausgeglichene Kraft
- Ausdauer
- dynamische Stabilisation
- einen stabilen Rumpf
- darf nicht zur Erschöpfung gebracht werden
- Fokus auf die posterioren Strukturen 2-3:1
- Kräftigung der Aussenrotatoren



Jörg Gyger, dipl.Physiotherapeut,Thun

112