

# Take a chance - Take a splint



Zahnarzt Jochen Gunkel, Berlin

Internationaler ICCMO-Kongress  
München 2013



# Dynamische Kontrolle und segmentale Stabilität der WBS

## Wandlung der WBS vom instabilen Stab zum flexiblen Träger

Stabilität ist optimal, wenn die Muskelaktivitäten derart fein koordiniert sind, dass Bewegung und Rigidität entsprechend der erforderlichen Bedingungen harmonieren.



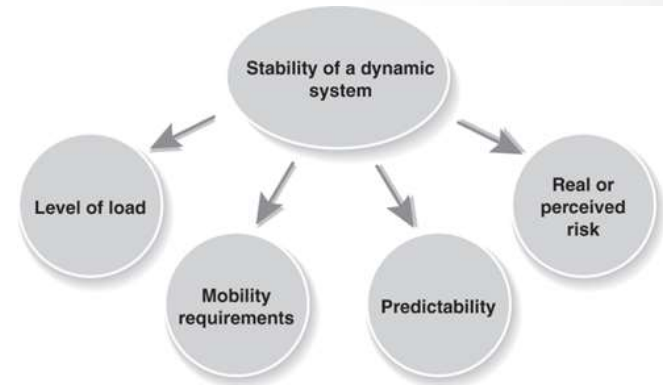
Erfordert koordinierte Muster **tiefer** und **oberflächlicher** Muskelaktivität mit fließendem Übergang zwischen Dynamik und Statik



viel Bewegung,  
hohe Vorhersagbarkeit  
hohe Irrtumstoleranz  
niedrige Belastung



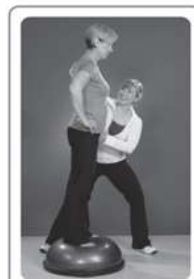
wenig Bewegung,  
geringe Vorhersagbarkeit  
geringe Irrtumstoleranz  
hohe Belastung



Control angular and translational motion of all joints in the kinetic chain while allowing the necessary range of motion required for the task



Maintain optimal alignment within and between the regions



Ensure that balance is maintained (postural equilibrium)

All need to be maintained in spite of any perturbation that may occur, and allow optimal respiration and appropriate IAP increases

D. Lee, The Pelvic Girdle, Elsevier UK 2011

Jede Bewegung erfordert komplexe Koordination mit Körperfunktionen wie Atmung, Kontinenz, Sensorik etc.



# Dynamische Kontrolle und segmentale Stabilität der WBS

## Wandlung der WBS vom instabilen Stab zum flexiblen Träger

TRA, LM, PF & D bilden einen basalen Block für dynamische Kontrolle der durch oberflächliche Muskeln erzeugten Bewegung



**Motor control** durch:  
 antizipatorische Aktivierung (TRA, LM)  
 tonische Aktivität (TRA, PF & D)  
 Unabhängigkeit der Krafrichtung (TRA, LM, PF & D)  
 separate ZNS-Kontrollstrategien (TRA, LM)  
 antizipatorische Erhöhung des intraabdominellen Drucks

**Biomechanik** bewirkt:  
 verringerte intervertebrale Bewegung (TRA, PF & D)  
 erhöhte intervertebrale Steifheit (TRA, LM, PF & D)  
 verringerte SI-Flexibilität (TRA, PF & D)  
 Kontrolle der neutralen Zone (LM)  
 Kontrolle der Scherkräfte (LM)

(Prof. P. Hodges Lumbopelvic Motor Control, Ulm 2012)

Arm movement	Preparatory trunk movement	Preparatory muscle activity		Resultant trunk movement	Resultant muscle activity
		Deep muscles	Superficial muscles		
Bilateral flexion	Extension (Ext)	TrA,	ES, IO	Flexion	RA, EO
Bilateral extension	Flexion (FI)	TrA,	EO, RA	Extension	ES, IO
Unilateral L flexion	Ext, RSF, RROT	TrA, PFM, diaphragm, deep multifidus	ES, IO, superficial multifidus	FI, LSF, LROT	RA, EO
Unilateral L extension	FI, RSF, LROT	TrA, PFM, diaphragm	EO	Ext, LSF, RROT	ES, deep and superficial multifidus

EO, external oblique; ES, erector spinae; IO, internal oblique; LROT, left rotation; LSF, left sideflexion; PFM, pelvic floor muscles; RA, rectus abdominis; RSF, right sideflexion; RROT, right rotation; TrA, transversus abdominis.

Note that the preparatory and resultant responses and movements are relative to the onset of deltoid. Hodges et al 1999, 2000, 2003, 2007, Hodges & Gandevia 2000a,b, MacDonald et al 2009, Smith et al 2007a. Intra-abdominal pressure increases before activation of the deltoid (Hodges et al 2007, 1997, 1999).



# Dynamische Kontrolle und segmentale Stabilität der WBS

## Veränderungen bei Schmerzen im unteren Rücken

### tiefe Muskulatur

verspätete Aktivierung (TRA, LM)  
geringere Aktivierung (LM)  
Atrophie (LM), fettige Infiltration  
mehr phasische statt tonische Aktivität  
geringere spinale Erregbarkeit  
Motor Cortex Veränderungen (Smudging)



weniger differentielle Kontrolle,  
weniger robustes System  
Risiko für weitere Verletzungen

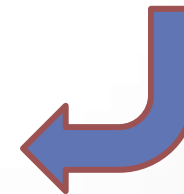
### globale Muskulatur

erhöhte Aktivität (OE, ES)  
erhöhte Co-Aktivierung  
verspätetes Abschalten  
erhöhte Versteifung beim ASLR



Schutzstrategie  
verändertes Bewegungsmuster  
(mit mehr Rigidität)

erhöhte Gelenkbelastung,  
reduzierte Bewegungen,  
dadurch weniger Kraftableitung,  
weniger Bewegungsvervielfältigung,  
Beeinträchtigung der Atmung,  
Kontinenz, Balance, Haltung,  
erhöhte Rezidivgefahr,  
veränderte Wahrnehmung  
der Haltung



**Rehabilitation,  
aber wie??**

(Prof. P. Hodges Lumbopelvic Motor Control, Ulm 2012)



# Dynamische Kontrolle und segmentale Stabilität der WBS

## Rehabilitation der motorischen Kontrolle

### akutes Stadium

#### akuter Schmerz

unterstützt das Individuum, eine Situation zu überwinden, die die Körperstrukturen bedroht



Rehabilitation entsprechend der momentanen funktionellen Anforderungen

Korrektur Haltung

**Motor control Training**  
zur

Korrektur Bewegung

Optimierung Muskelaktivität

### chronisches Stadium

#### mit chronischem Schmerz

Missverhältnis zwischen Bewegung und Schmerz durch physiologische Besonderheiten:  
periphere Sensibilisierung  
zentrale Sensibilisierung  
ektopische Auslöser  
psychische Begleiterscheinungen: Disstress, Glaubenssätze, Verhalten



Rehabilitation mit dem Ziel der Auflösung der inadäquaten Anpassungen

(Prof. P. Hodges Lumbopelvic Motor Control, Ulm 2012)

1. **Get the idea**
2. **Integrate into function**

1. Optimierung der statischen Kontrolle
2. Optimierung der dynamischen Kontrolle



# Dynamische Kontrolle und segmentale Stabilität der WBS

**Training der motorischen Kontrolle**  
mühevoll und extrem zeitaufwändig

Anfangs mit einfachen Übungen zur Verbesserung der statischen Kontrolle ...  
bis hin zu komplexen Bewegungen

(Prof. P. Hodges ,Lumbopelvic Motor Control, Ulm 2012)



(Prof P. Hodges Lumbopelvic Motor Control, Ulm 2012)



## Diagnostik Atemmuster

bis zu 3 Monate für  
spezielles Programm zur Stabilisierung  
bei SIJ-Inkompetenz  
(Vortrag Mel Cusi, Connect, Ulm 2013)

## Separate Anspannung TRA



Kontrolle mit Ultraschall







# Veränderung der Unterkieferposition durch myozentrische Schienentherapie

Veränderung der motorischen Kontrolle durch neue Adjustierung



➔ 30 min. Aqualizer ➔



**zusätzliche Tests mit Aqualizer führen zur neuromuskulären CMD-Therapie bzw. Craniomandibulären Orthopädie**

ASLR, Palpation TRA, Load transfer, Faber, variable Beinlänge etc.

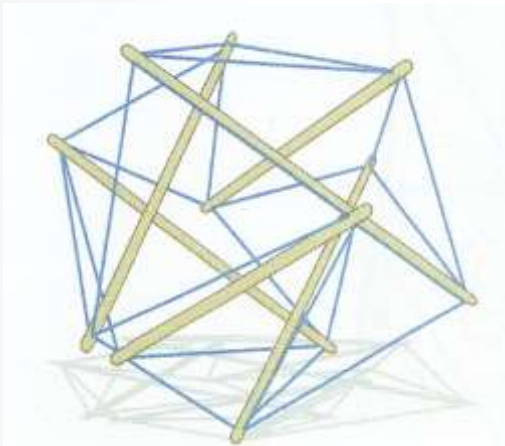
Von 12 Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen und positivem Aqualizertest hatten 92% mit myozentrischer Schiene starke Schmerzreduktion

(evaluierte Praxisdaten 2013)



# Veränderung der Unterkieferposition durch myozentrische Schienentherapie

Veränderung der motorischen Kontrolle durch neue Adjustierung



Th. W. Myers, Anatomy Trains, Elsevier UK 2009

## Tensegrity = 3-dimensionales Spannungsnetz

Zusammenhalt durch:

Gleichgewicht zwischen Dehnung und Druck  
kontinuierliche Zugspannungen mit lokalen Kompressionen

Das Kausystem ist das einzige im gesamten Körper, wo Hartgewebe mit hoher Präzision gefügt werden

**Wenn in diesem Spannungssystem die (einzige) Adjustierung verändert wird, muss sich offenbar das gesamte System neu organisieren**

Nach diesem Modell wird erklärbar, warum mit einer „lokalen“ Behandlung des Kausystems unspezifische Schmerzen im unteren Rücken oder im Beckengürtel behandelt werden können oder Probleme wie z.B. Inkontinenz und Atemerkkrankungen





# Veränderung der Unterkieferposition durch myozentrische Schienentherapie

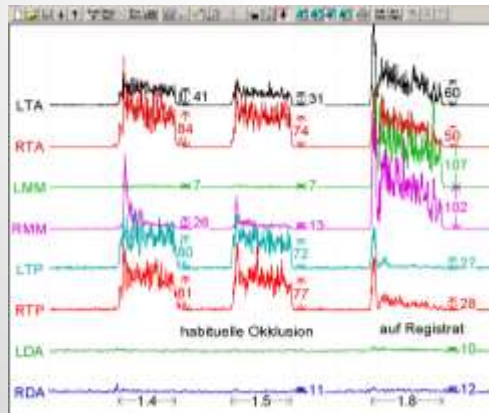
Wie gut können die Therapieergebnisse vorhergesagt werden?



Die praktische Erfahrung zeigt folgende Tendenz:  
Bestehende Symptome sind um so besser zu behandeln, je stärker die okklusale Adjustierung vor der Behandlung

Die Größe der Differenz zwischen habitueller und myozentrischer Unterkieferposition spielt für den Behandlungserfolg keine Rolle

Zeigt die Aufzeichnung mit Scan 11 in habitueller und myozentrischer Unterkieferposition Veränderungen des Musters der Muskelaktivität, ist mit gutem Behandlungserfolg zu rechnen



Die myozentrische Therapie führt im Vergleich zu anderen therapeutischen Vorgehensweisen zur stärkeren Reduktion der Beschwerden.

Schindler, Weggen, Hugger: Myozentrische vs. handgeführte Kieferrelation in der Okklusionsschienentherapie ...  
J. Craniomandibular Function 3/2011,177 - 203



# Rehabilitation der motorischen Kontrolle mit myozentrischer Schienentherapie und komplexer Körperarbeit

Zum therapeutischen Ansatz gehört nicht nur die myozentrische Schienentherapie, sondern hauptsächlich komplexe Körperarbeit um die motorische Kontrolle, die statische und dynamische Stabilität des Körpers wieder herzustellen:

Die Berücksichtigung des Einflusses des Craniomandibulären Systems auf den gesamten Körper kann die orthopädische Therapie chronischer Schmerzen verbessern.

„...treating ‚the driver‘ is the ‚way in‘ and the key to creating new neural networks“

D. Lee, The Pelvic Girdle, Elsevier UK 2011

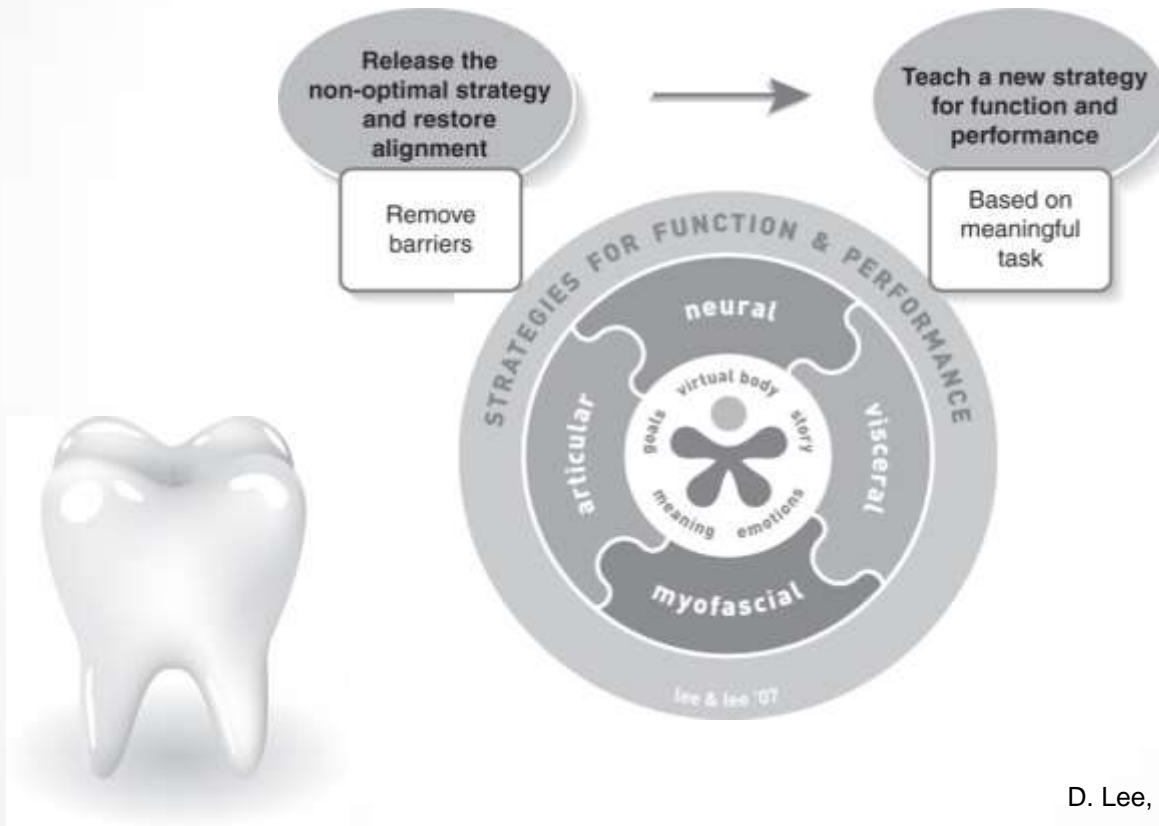
**In that case: Don't forget the bite!**

„The ultimate goal of treatment...is to change strategies for function and performance; that is, to change the way patients live, move and experience their bodies. This is quite a different perspective from one that aims to ‚fix the patient‘, in that the responsibility for making change lies with the patient.

D. Lee, The Pelvic Girdle, Elsevier UK 2011



# Rehabilitation der motorischen Kontrolle mit myozentrischer Schienentherapie und komplexer Körperarbeit



D. Lee, The Pelvic Girdle, Elsevier UK 2011

**Thank you for listening**