

Rückenschmerz und Krafttraining

-

Was weiß die Wissenschaft?

Patrick Hartmann

FOMT-Fortbildungen für Orthopädische
Medizin und Manuelle Therapie

www.fomt.info

Differenzierung Rückenschmerz

Waddell 2004, Hildebrandt 2004

spezifische Rückenschmerzen

vs.

unspezifische Rückenschmerzen

www.fomt.info
info@fomt.info

Rückenschmerz und Krafttraining – Was weiß die Wissenschaft?

MUSKULÄRE STABILISATION

Stabilisatoren vs. Mobilisatoren

Bergmark 1989, O'Sullivan 2000, Gibbons 2001

	lokale Stabilisatoren	globale Stabilisatoren	globale Mobilisatoren
Funktion	Stabilisation (Kompression)	Stabilisation und Bewegung	Bewegung
motorische Entwicklung	Stützmotorik	Stützmotorik und Zielmotorik	Zielmotorik
Zeitpunkt der Aktivierung	vor der Bewegung	funktionsabhängig	mit der Bewegung
Dauer der Aktivierung	tendenziell Dauertonus, nicht richtungsbezogen	funktionsabhängig	Tonus bei Bewegung in Funktionsrichtung
Ausmaß der Aktivierung	geringe Aktivität, ca. 10-20% MVC	moderate Aktivität	hohe Aktivität, bis 100% MVC
Lage zur Drehachse	meist nahe	meist nahe	meist entfernt
Beispiel LWS	M. transversus abdominis	M. errector spinae	M. rectus abdominis

Stabilität LWS

1. Ebene

- Kontrolle der Translations- und Rotationsbewegungen in einem Segment
 - lokale Stabilisatoren

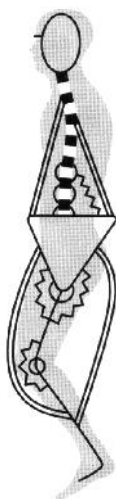
2. Ebene

- Kontrolle der Stellung der LWS und Becken
 - lokale Stabilisatoren
 - globale Stabilisatoren

3. Ebene

- Kontrolle des gesamten Achsenskeletts
 - lokale Stabilisatoren
 - globale Stabilisatoren
 - globale Mobilisatoren

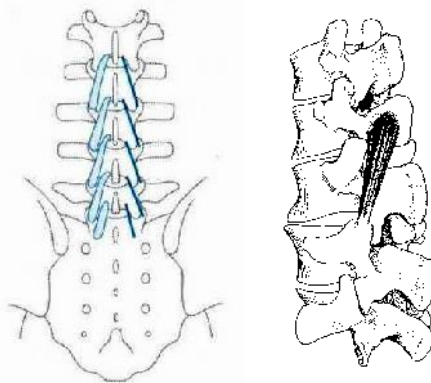
Stabilisierendes System



- primär: lokale Stabilisatoren
 - M. multifidus
 - M. transversus abdominis
 - M. psoas major
 - M. quadratus lumborum
 - Zwerchfell / Beckenboden
- sekundär: globale Stabilisatoren/Mobilisatoren
 - oberflächliche Rumpfmuskeln
 - Dynamisatoren der Faszia thorakolumbalis

M. multifidus

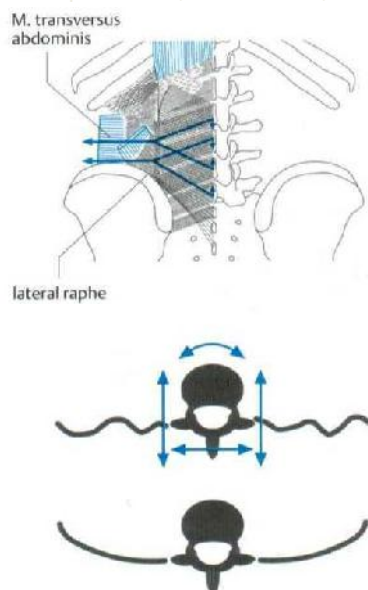
Stevens 2008, Willard 1997, Wilke 1995, MacIntosh 1993



- Anatomie
 - Processus spinosus – Processus mamillaris
- Funktion
 - **Kompression**
 - aktiv in Extension und anderen Richtungen
 - Stabilisation der Neutralen Zone
 - Scherkraft

M. transversus abdominis

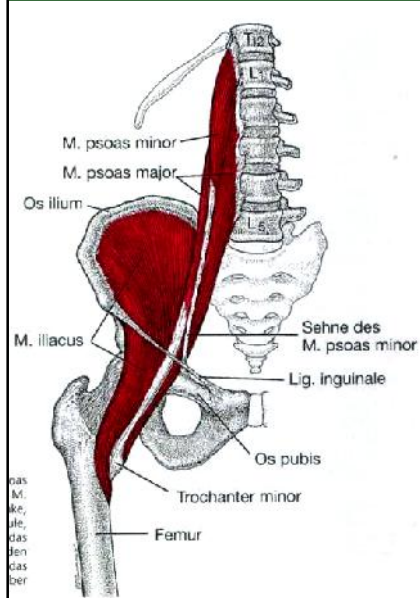
Urquart 2005, Barker 2006, Schomacher 2005



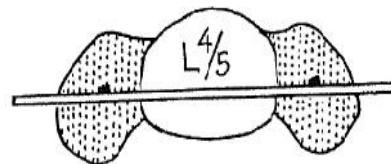
- Funktion
 - segmentale Stabilisation über Dynamisierung Faszia thorakolumbalis
 - intraabdominaler Druck
 - Stabilisierung innerer Organe
 - Innervationsprogramm

M. psoas major

Gibbons 2005, Penning 2000, Dangaria 1998

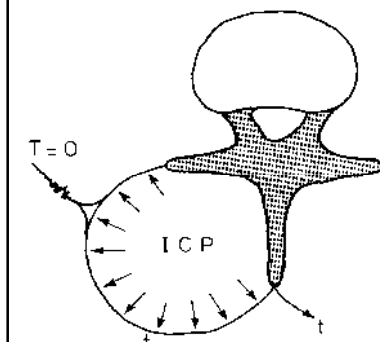
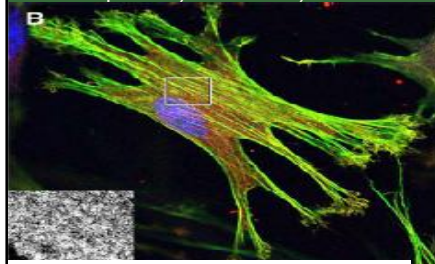


- Geringe Bewegungsfunktion
- Stabilisation durch Kompression
- Evidenz für Dysfunktion
 - Schmerz
 - Atrophie - Verfettung



Faszia thorakolumbalis

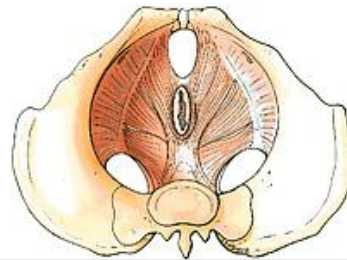
Schleip 2006, Hinz 2007, Hukins 1990



- Funktion
 - Druckerhöhung in der osteofibrösen Röhre
 - Dynamisierung durch externe Muskeln
 - Faszienskontraktion

Zwerchfell / Beckenboden

- **Zwerchfell**
 - Stabilisation durch Kompression
 - Erhöhung intraabdominaler Druck
 - Homöostasefunktion
 - Innervationsprogramm
- **Beckenboden**
 - indirekte Stabilisation
 - Erhöhung intraabdominaler Druck
 - Feineinstellung Sakrum
 - Homöostasefunktion
 - Innervationsprogramm

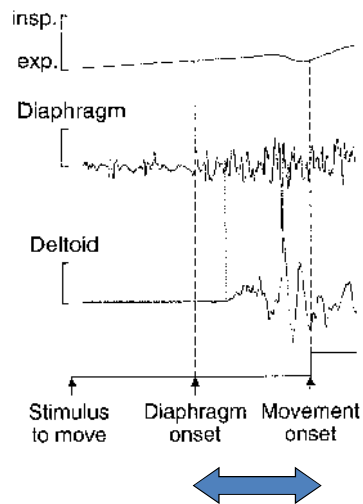


Rückenschmerz und Krafttraining – Was weiß die Wissenschaft?

MUSKULÄRE DYSFUNKTION

Koordinationsdefizit

Hall 2008, Stevens 2008, Hides 2004



- verspätete Aktivierung
- betrifft alle Anteile des lokalen Systems
- muss nicht bei jeder Bewegung offensichtlich sein

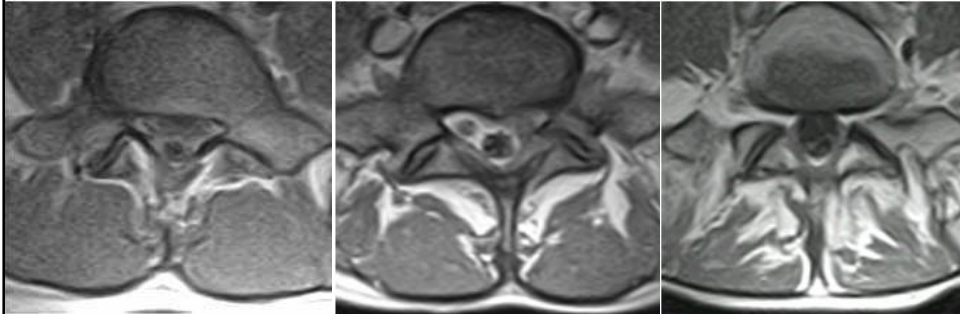
Atrophie

Kamaz 2007, Hodges 2006, Zoidl 2003, Kader 2000, Zhao 2000

- fast alle Rumpfmuskeln zeigen bei chronischen Rückenschmerzpatienten eine Atrophie
- der Multifidus ist am heftigsten betroffen
- Ursachen:
 - Immobilisation
 - Reflexinhibition
 - Denervation
 - aktiv gesteuerter chemischer Prozess

Verfettung

Kjaer 2007



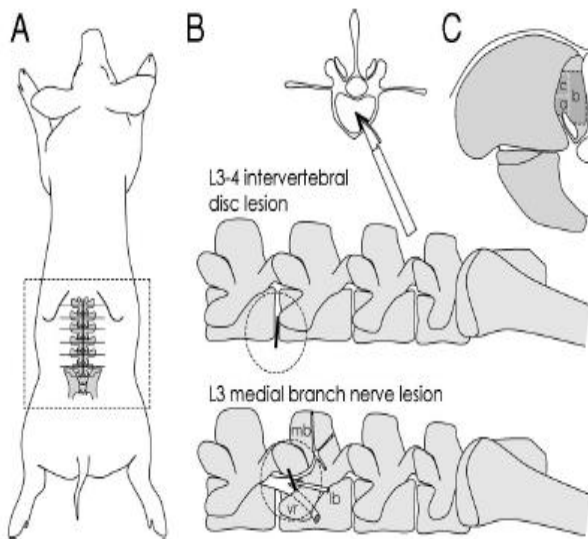
Grad 1 (<10%)

Grad 2 (10-50%)

Grad 3 (>50%)

Verfettung

Hodges 2006

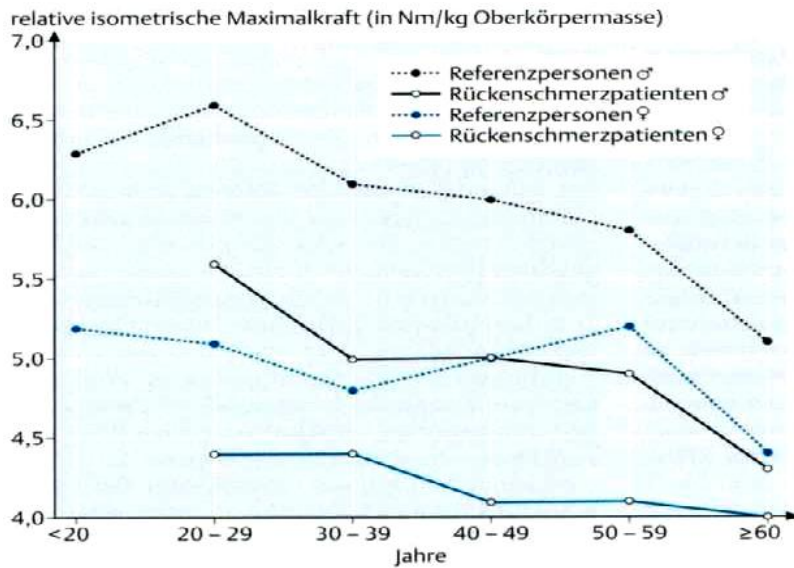


• Ergebnisse

- 17% weniger Querschnitt
- Adipozytencluster
- geringerer Wassergehalt
- geringerer Laktat Spiegel

Kraftdefizit (LWS-Extensoren)

Denner 1998



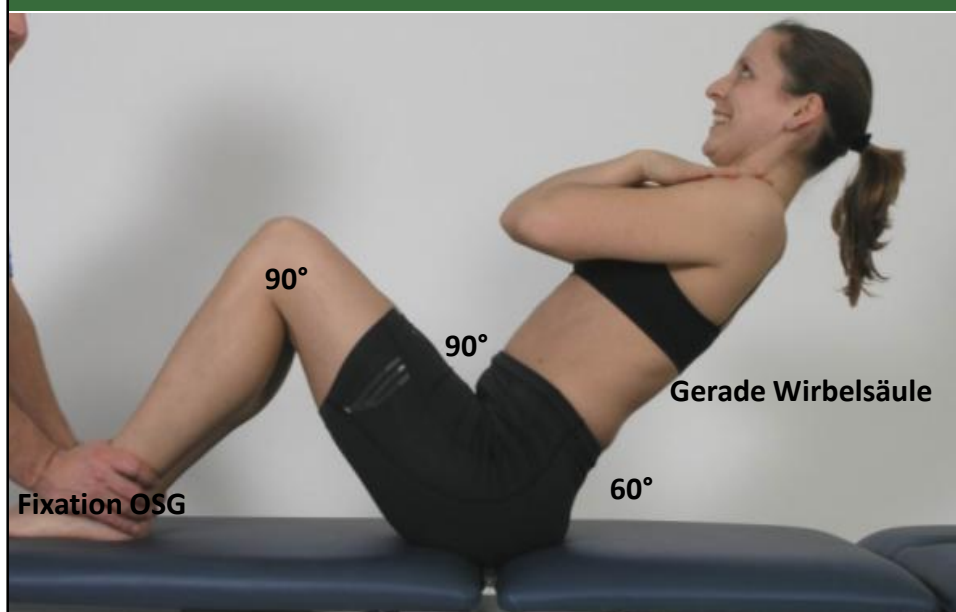
Rückenschmerz und Krafttraining – Was weiß die Wissenschaft?

KRAFTAUSDAUERTEST NACH MCGILL

Kraft Extensoren



Kraft Flexoren



Kraft Lateralflexoren



Rückenschmerz und Krafttraining – Was weiß die Wissenschaft?

STUFENPLAN LENDENWIRBELSÄULE

Stufenplan Lendenwirbelsäule



Stufe I: - Aktivierung lokaler Stabilisatoren
 - Kinästhetik (Tiefensensibilität)

Stufe II: - Statische Stabilität
 - Ausdauer-, Koordinations-, Krafttraining

Stufe III: - Dynamische Stabilität
 - Ausdauer-, Koordinations- Krafttraining

Stufe IV: - Reaktive Stabilität
 - Schnell-, Reaktivkrafttraining

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



Kontakt:

info@fomt.info

www.fomt.info

www.facebook.com/fomt.info

www.fomt.info
info@fomt.info