

52. Jahrestagung

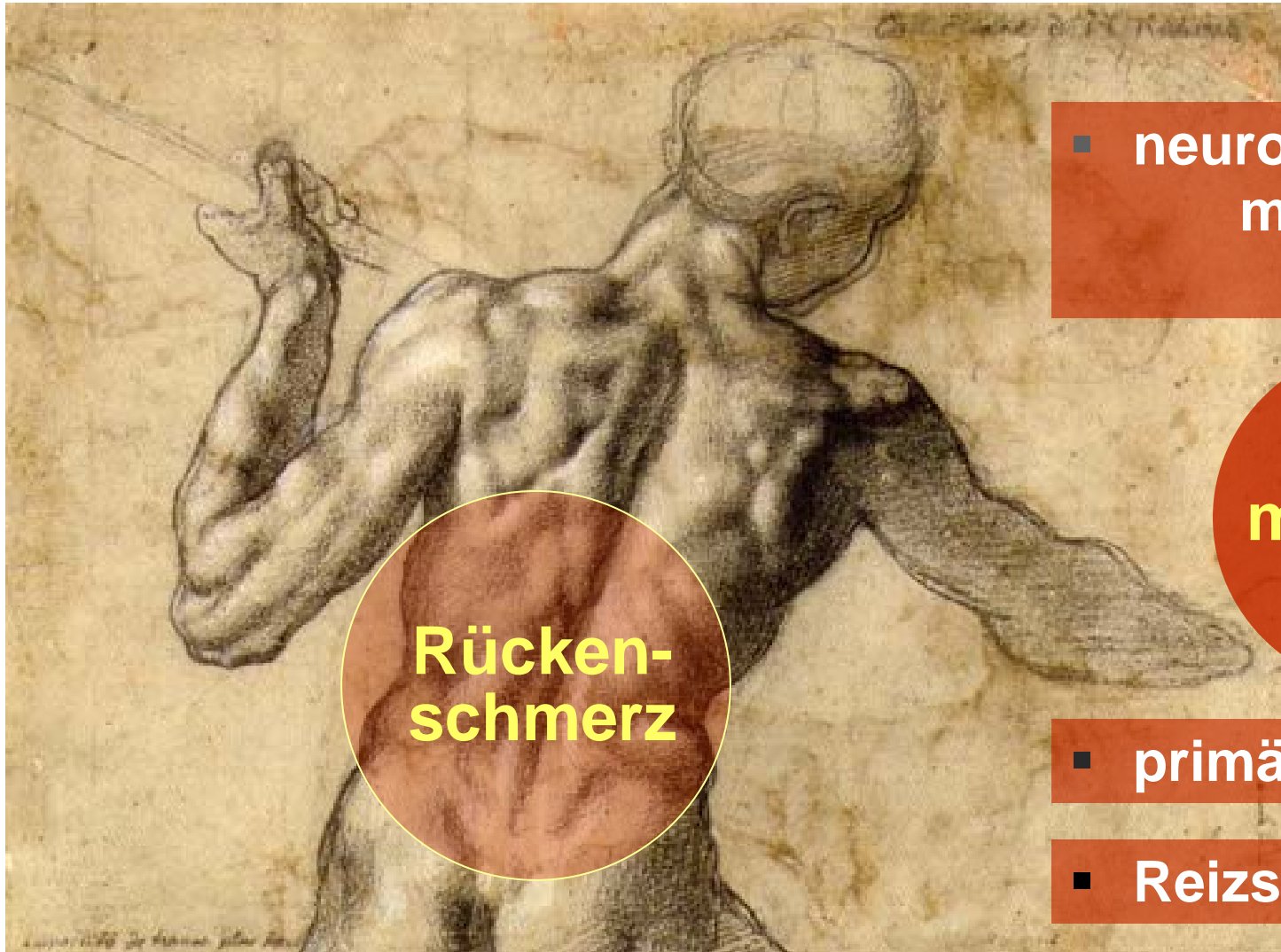


24. November 2011

Rückenschmerz m u s k u l ä r e Ursache ?

Roland Gautschi

lic.phil.I, dipl. Physiotherapeut FH
Senior-Instruktor Triggerpunkt-Therapie IMTT®



- neuro-
muskulo-
skelettal

muskulär

Rückenschmerz

- primär - sekundär

- Reizsummation

MICHELANGELO (1475 - 1564)

„trigger“ - Auslöser

**Trigger-
punkt**



Schmerzen

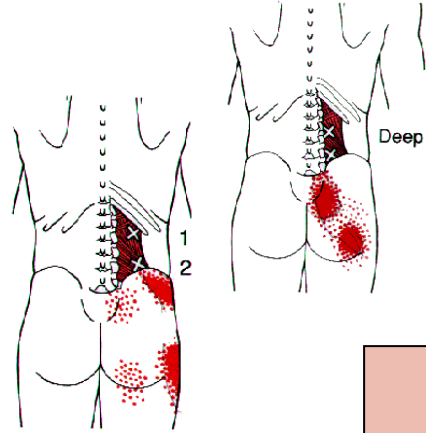
- lokal

- fortgeleitet

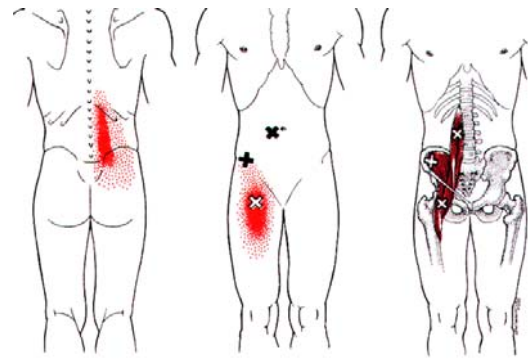
Dysfunktionen

- senso-motorisch

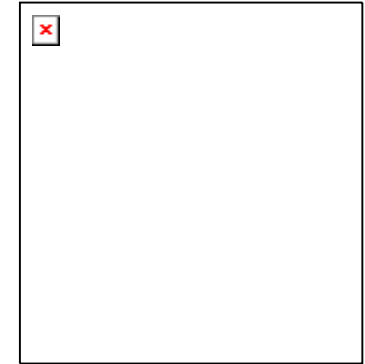
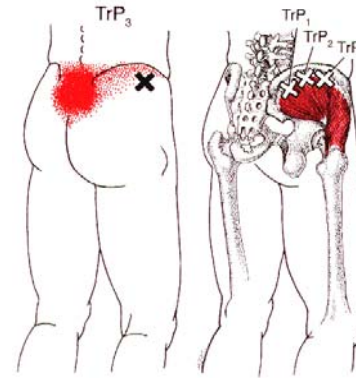
- vegetativ-trophisch



Quadratus lumborum



Iliopsoas

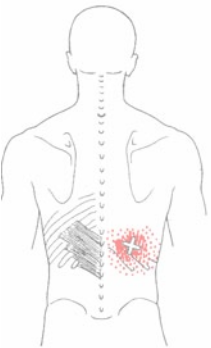


Gluteus medius

KREUZSCHMERZ

Muskulatur als Nozigenator

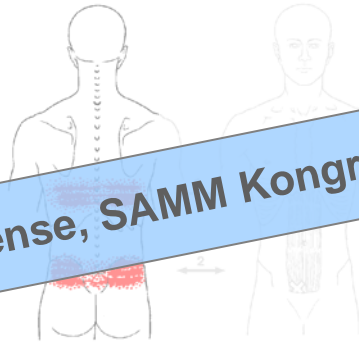
für lokale und/oder ausstrahlende Rückenschmerzen (Referred Pain)



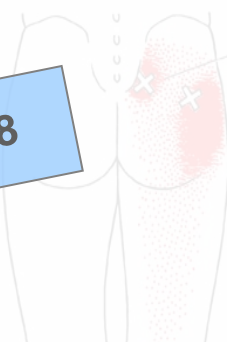
Latissimus dorsi

Serratus post. inf.

Mense, SAMM Kongress 2008



Rectus abdominis



Piriformis

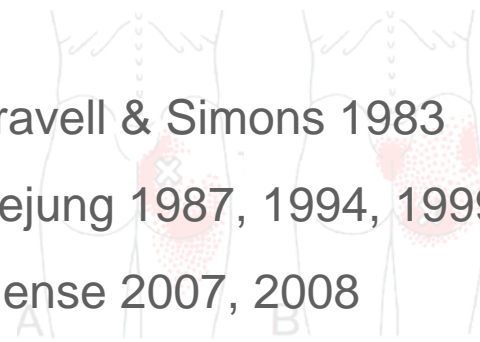
Travell & Simons 1983

Dejung 1987, 1994, 1999, 2009

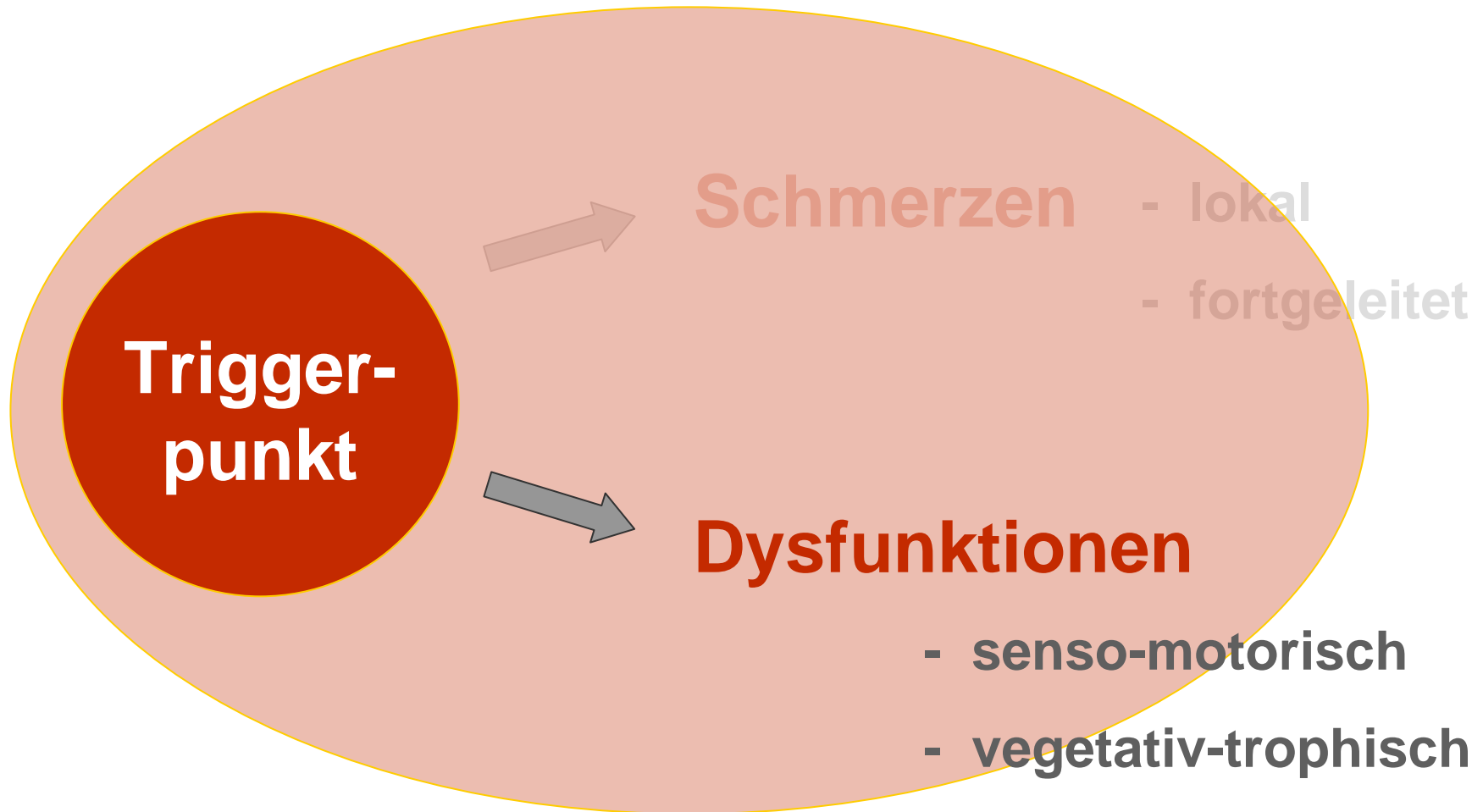
Mense 2007, 2008



Gluteus minimus



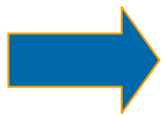
Gluteus maximus



Myofasziale Triggerpunkte

Störung der Motorik

- **verzögerte Aktivierung**
- **rasche Ermüdung**
- **verlangsamte Erholung**



**Störungen der motorischen
Kontrolle/Koordination**

Travell & Simons 2002

Mense & Simons 2001

Klinik: Störung der Motorik

bei Low Back Pain

- **Strenge Assoziation muskuloskelettaler Schmerzen mit Muskelinhibition/Koordinationsstörungen**

(Hides u. Stockes et al. 1994, Hides u. Richardson 1995,
Wadsworth u. Bullock-Saxton 1997)

- **Dysfunktion der lokalen Muskelsysteme**

- **Verzögerte Aktivität** der lokalen Stabilisatoren (M. multifidus) bei Patienten mit chron. LBP (Hodges u. Richardson 1996)
- **Reduzierte Aktivität** (Amplitude) des M. multifidus bei Patienten mit chron. LBP (Shivonen 1997)

- **Beeinträchtigung der spinalen posturalen Kontrolle**

(instabiler Sitz) bei Patienten mit LBP (Radebold et al. 2001)

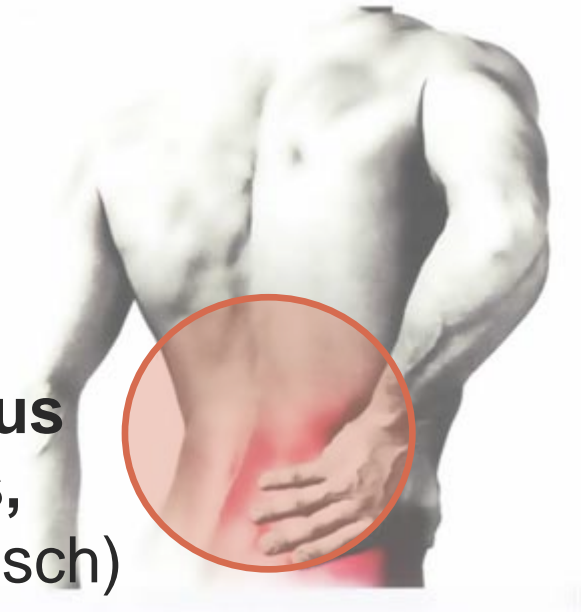


Klinik: Störung der Motorik

bei Low Back Pain

- **Frühzeitige Aktivierung der tiefen Fasern des M. multifidus beim Fangen eines Gewichts, das erwartet wird (antizipatorisch)**

(Moseley 2002)



- **Patienten mit LBP fehlt diese Voraktivierung.**

(Leinonen 2001)

Klinik: Störung der Motorik

bei Low Back Pain

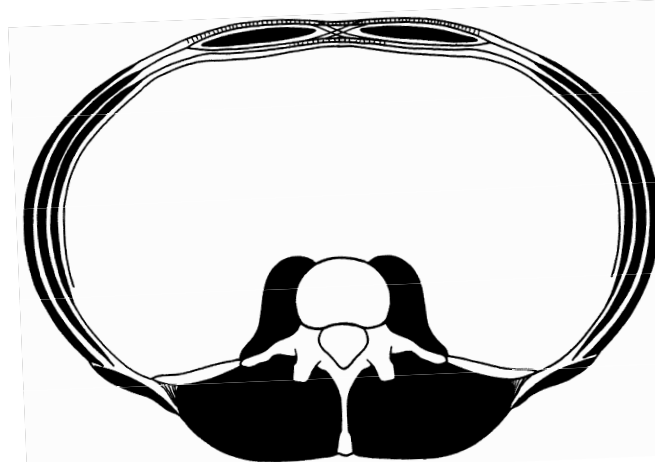
Hamilton, SAMM Kongress 2007

Rumpf-Stabilität

Globale Muskeln



Rectus abdominis
Obl. abd. externus
Iliocostalis lumb.
Longissimus
Quadratus lumborum



Lokale Muskeln

Multifidi / Rotatores
Transversus abdominis
Psoas (post. Fasern)
Quadratus lumborum
(mediale Fasern)
Diaphragma
Beckenboden

Klinik: Störung der Motorik

>> lokale Instabilität <<

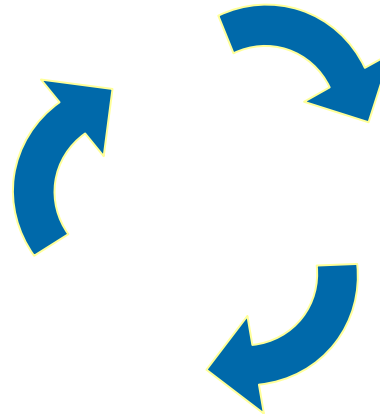
Hamilton, SAMM Kongress 2007

Nozizeption

Schaden-/Gefahrenmeldung

Nozigenator
Gelenk
Muskel
Nerv

Kompensatorische
**Überlastung der
globalen Muskeln**



Nozizeptive
**Hemmung der
lokalen Muskeln**

**keine feed forward
Aktivierung**

lokale Insuffizienz

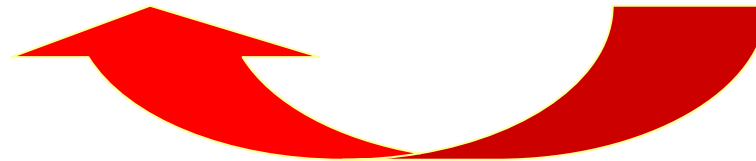
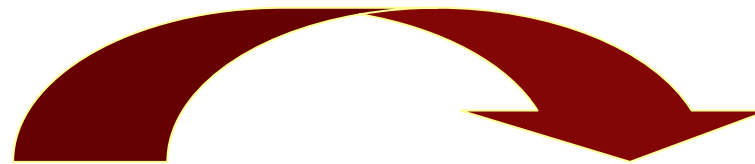
SCHMERZ und DYSFUNKTION

SCHMERZ = **Störung der
Bewegungskontrolle**

SCHMERZ und DYSFUNKTION

SCHMERZ

DYSFUNKTION



SCHMERZ und DYSFUNKTION

Kann ein betreffend Schmerz **latenter mTrP**
bezüglich Funktionsstörung
ein **aktiver mTrP** sein

?

Triggerpunkt induzierte DYSFUNKTION

Latente myofasziale Triggerpunkte

- Hartspannstrang
- erhöhte Druckempfindlichkeit

LUCAS, Karen R., POLUS, Barbara I. und RICH, Peter A. (2004):
Latent myofascial trigger points: their effects on muscle activation
and movement efficiency.
In: Journal of Bodywork and Movement Therapies 8: 160-166.



Figure 1 Palpation perpendicular to the direction of the muscle fibres to identify the taut band.



Figure 2 Using the pressure algometer to measure the PPT of a tender point.



Figure 3 Starting position of the test movement.



Figure 4 Performing elevation of the arm in the scapular plane. Note that the lateral aspect of the index finger remains in contact with the movement guide to prevent any external rotation of the shoulder.

LUCAS, Karen R., POLUS, Barbara I. und RICH, Peter A. (2004):
Latent myofascial trigger points: their effects on muscle activation
and movement efficiency.
In: Journal of Bodywork and Movement Therapies 8: 160-166.

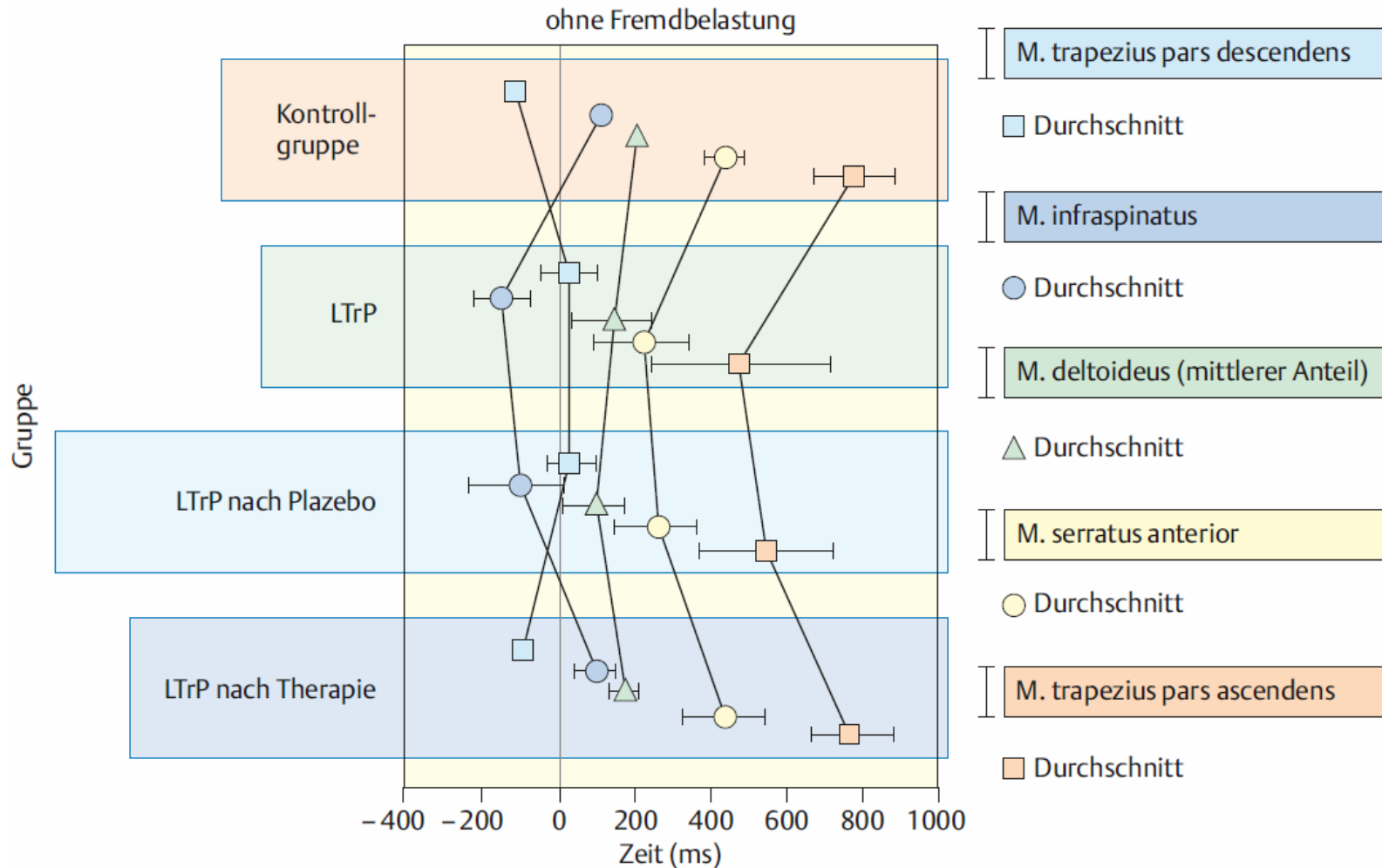


Abb. 2.5 Einfluss mTrPs auf die Steuerung der Motorik (nach Lucas et al. 2004). EMG-Protokoll der Muskelaktivierungsmuster bei Elevation mit latenten myofaszialen Triggerpunkten (LTrP) vs. ohne LTrP (Kontrollgruppe).

Triggerpunkt induzierte DYSFUNKTION

Resultate



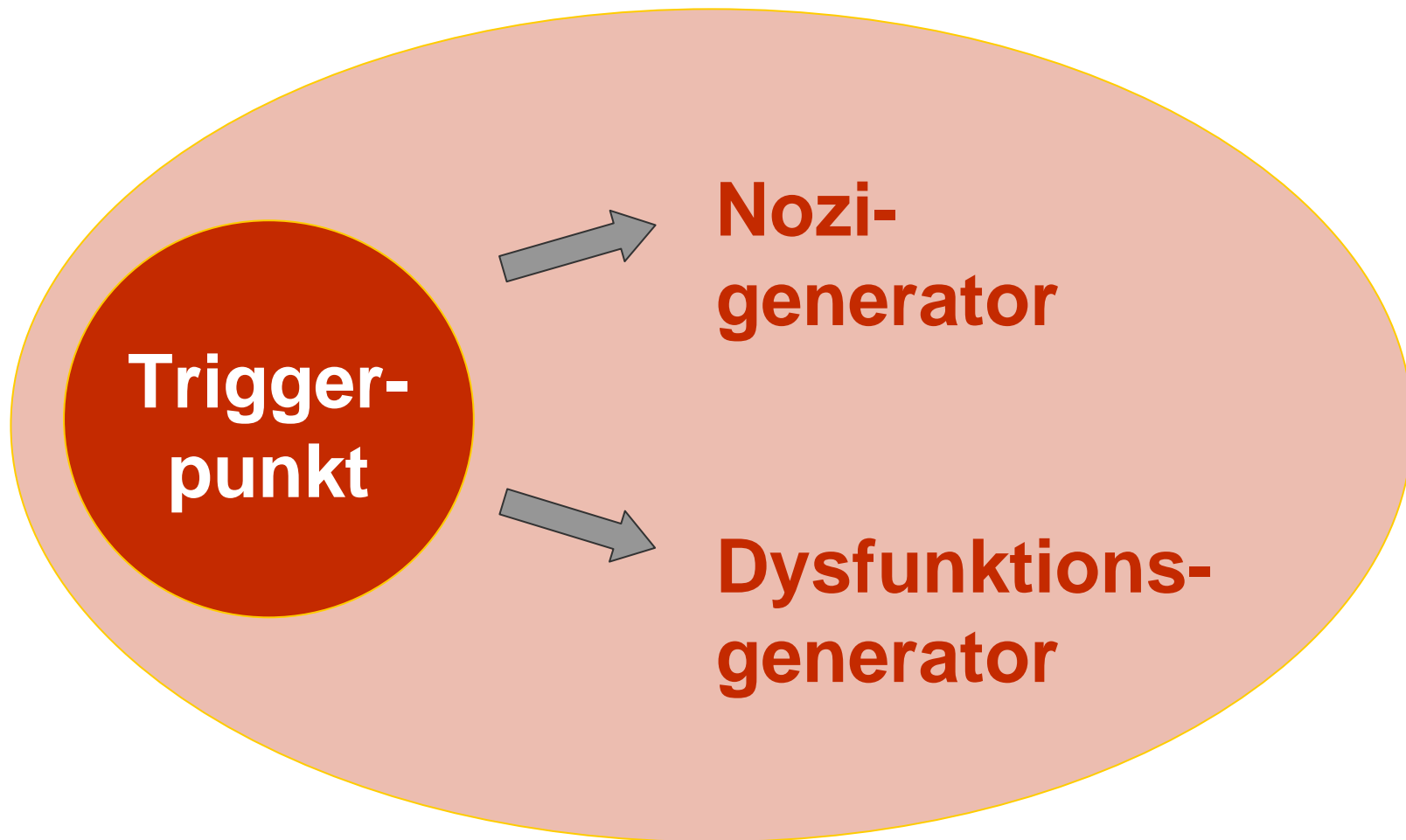
LTrPs verändern das Muskel-Aktivierungs-Muster der gesamten Schultermuskulatur signifikant.
(lokal und distal in der kinetischen Kette)



Deaktivierung der LTrPs führt zu einer Normalisierung des Muskel-Aktivierungs-Musters der betroffenen Schultermuskulatur.
(lokal und distal in der kinetischen Kette)

Triggerpunkt induzierte DYSFUNKTION

Ein betreffend Schmerz **latenter mTrP**
kann betreffend Funktionsstörung
ein **aktiver mTrP** sein.

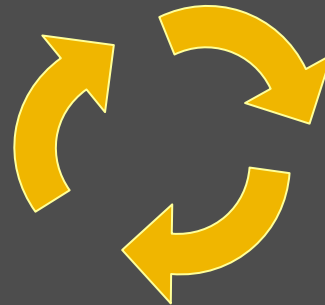


Nozizeption

Schaden-/Gefahrenmeldung

- arthrogen
- neurogen
- myogen

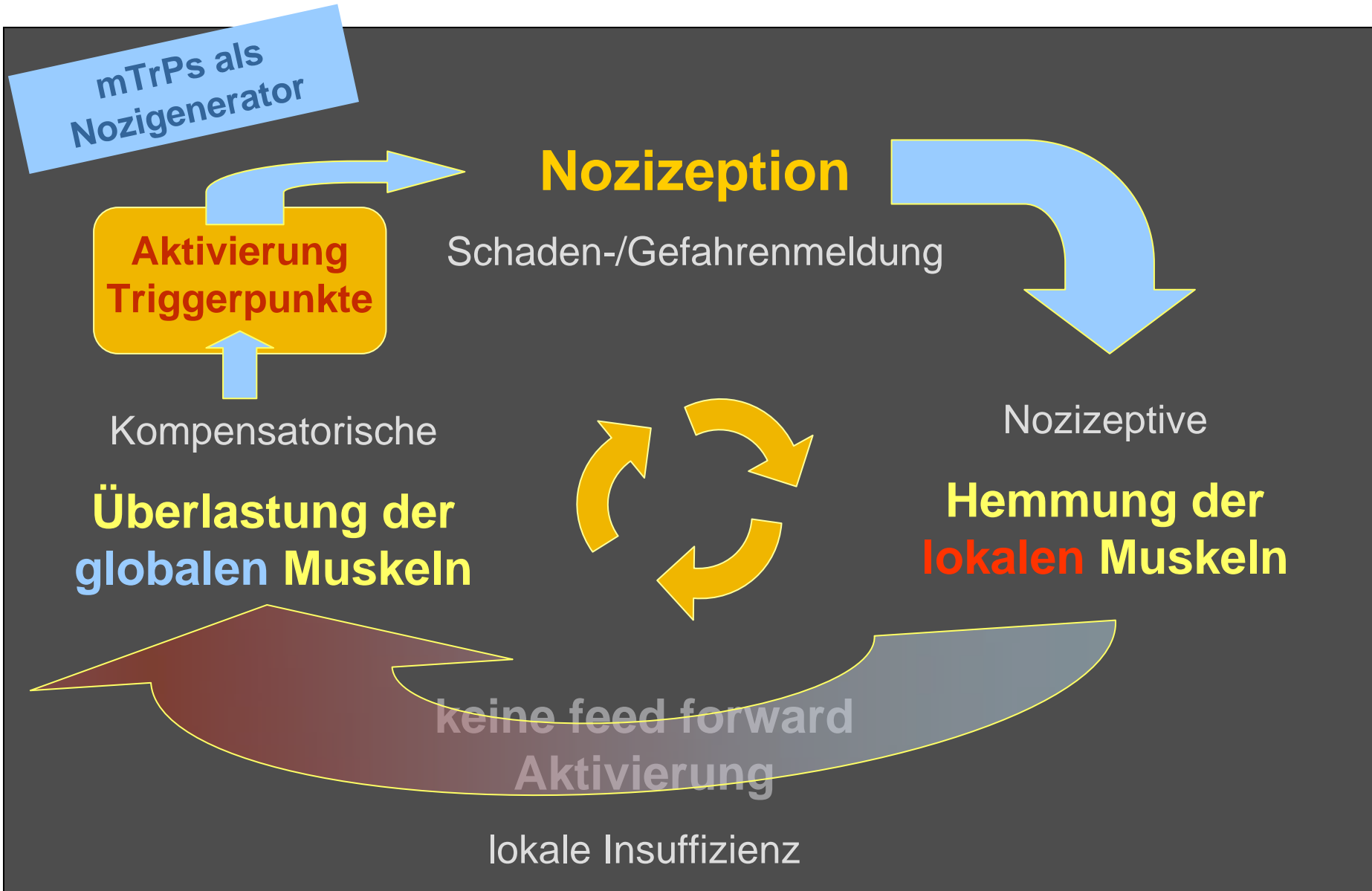
Kompensatorische
**Überlastung der
globalen Muskeln**

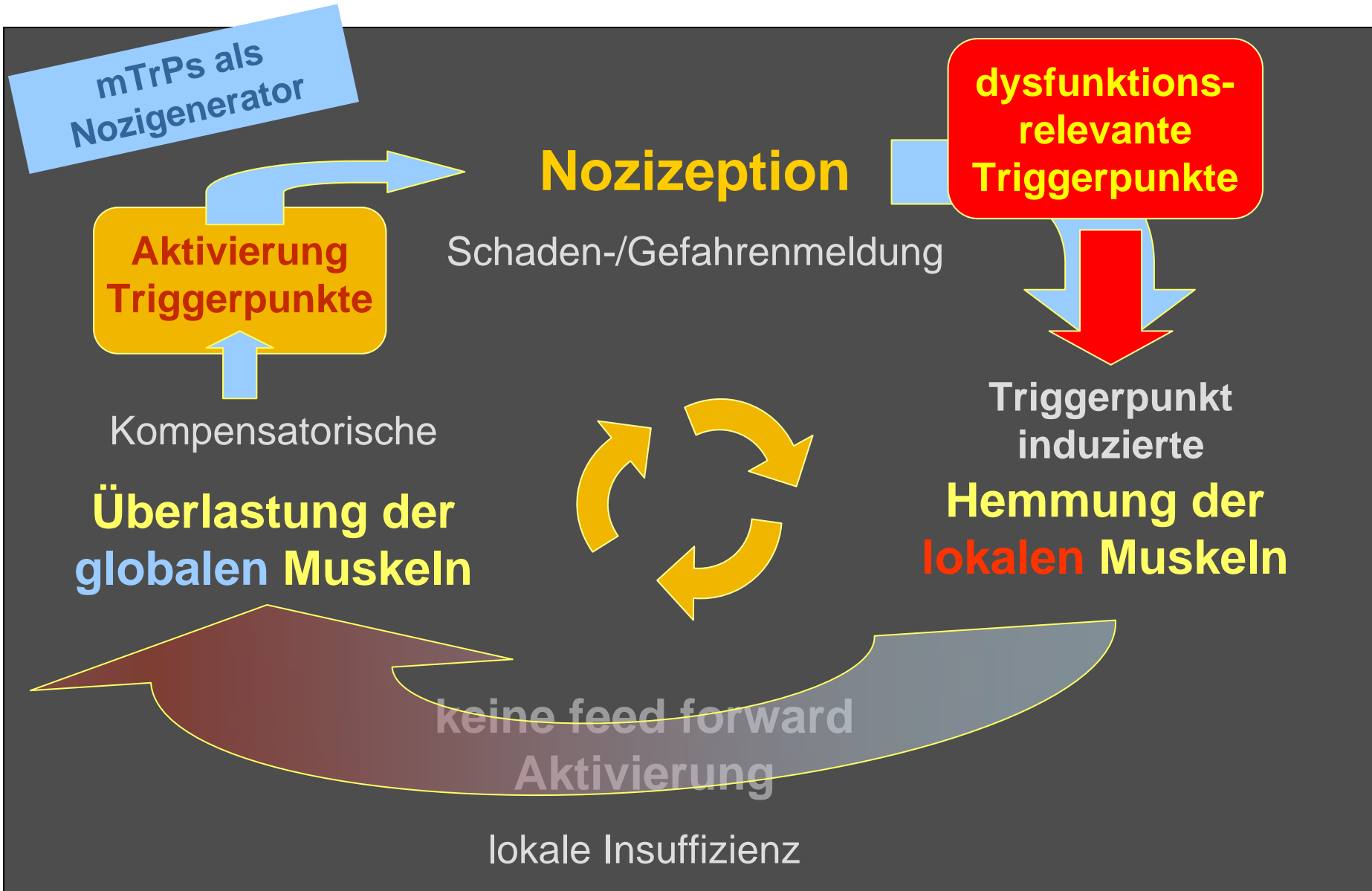


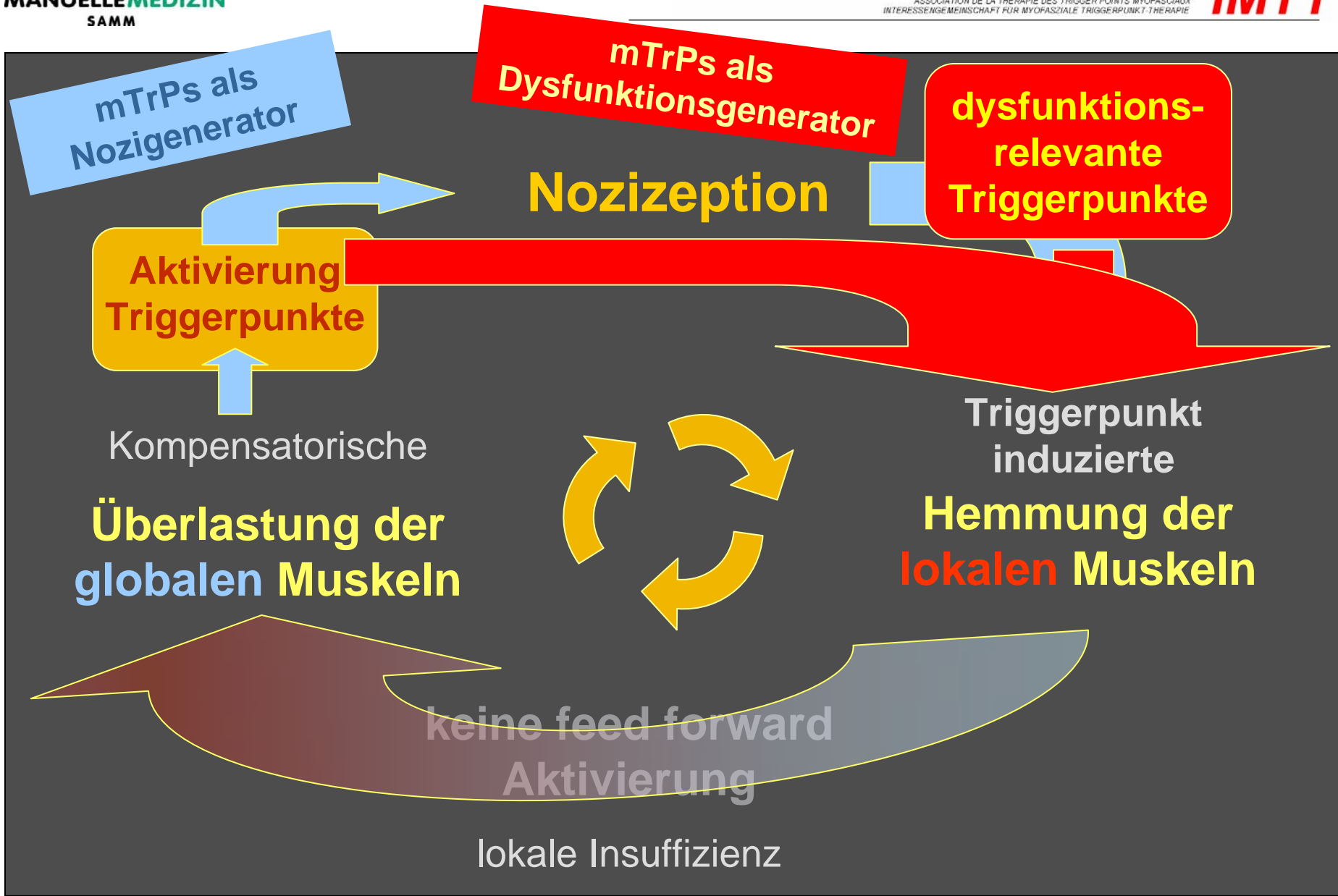
Nozizeptive
**Hemmung der
lokalen Muskeln**

keine feed forward
Aktivierung

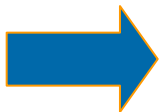
lokale Insuffizienz





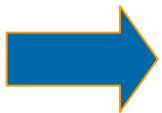


Ein betreffend Schmerz **latenter mTrP**
kann betreffend Funktionsstörung
ein **aktiver mTrP** sein.



Störung der Bewegungskontrolle

Ein betreffend Schmerz **latenter mTrP**
kann betreffend Funktionsstörung
ein **aktiver mTrP** sein.

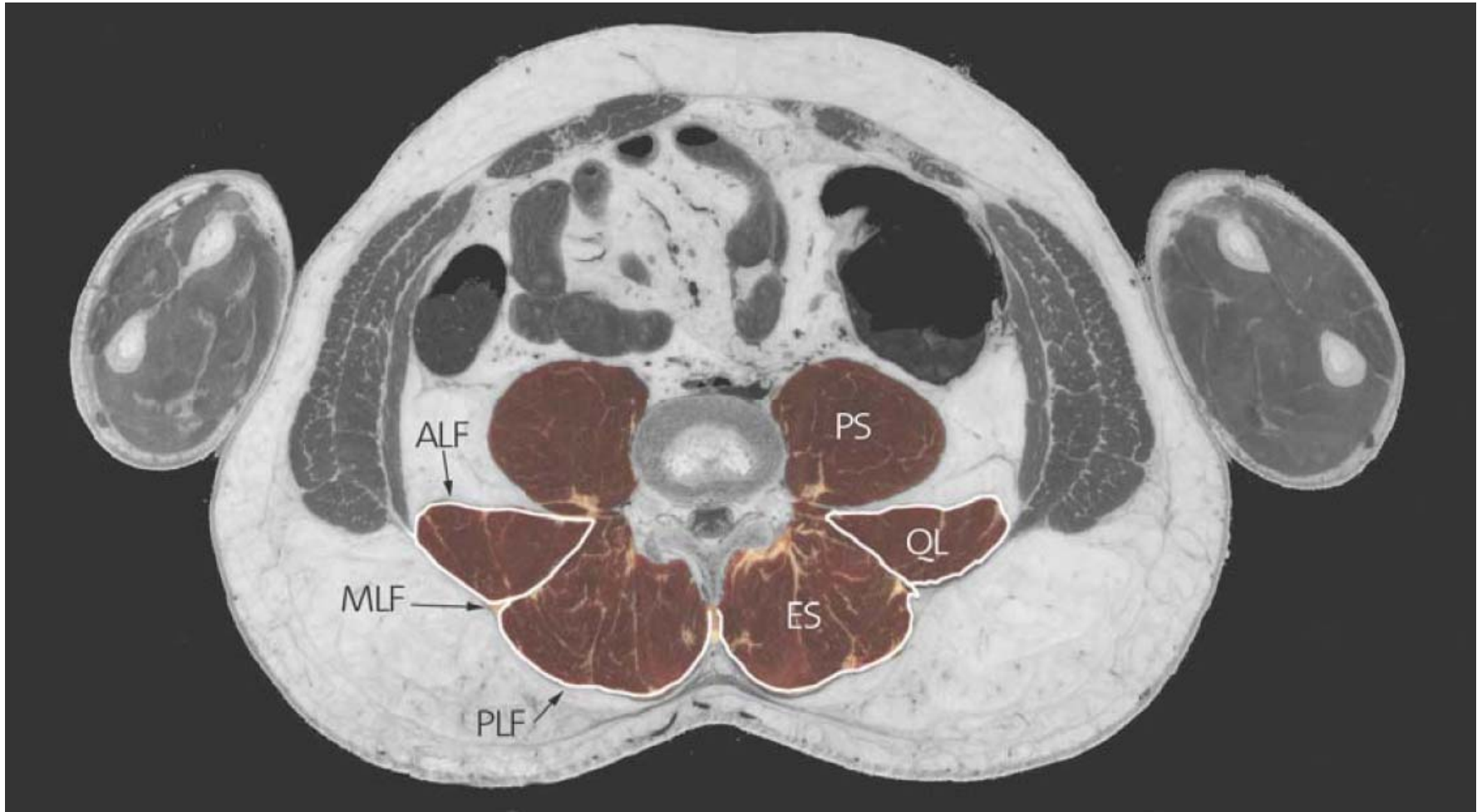


Schmerzlatent-dysfunktionsrelevante mTrPs
sind bei unbefriedigendem Therapieverlauf
ebenfalls zu behandeln.

Dysfunktionsrelevante mTrPs liegen bei Rückenschmerzen in den lokalen Stabilisatoren.



- Mm. multifidi/rotatores
- M. psoas
- M. quadratus lumborum (mediale Fasern)
- M. transversus abdominis
- Diaphragma
- Beckenboden



NPAC/OLDA Visible Human Viewer



Myofasziale Triggerpunkte

Störung der Rezeptorfunktion


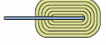


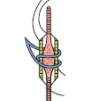
Rezeptorfunktion

Der Muskel ist nicht nur Effektor, der dank seiner Fähigkeit zur Muskelkontraktion Haltung und Bewegung ermöglicht. **Gleichzeitig ist der Muskel Rezeptor.** Er nimmt Informationen in der Tiefe wahr, die für den Organismus im Allgemeinen (Propriozeption, Tiefensensibilität, Nozizeption) und die **Steuerung der Bewegung** im Besonderen (Muskelspindelafferenzen, Propriozeption, Tiefensensibilität) essenziell sind.

Myofasziale Triggerpunkte

Störung der Rezeptorfunktion

- **Muskelspindeln**
- **Fasziale Mechanorezeptoren**
- **Nozizeptoren**

Rezeptor	Lokalisation	Sensitivität	Wirkungen
 Golgi Fasertyp Ib	<ul style="list-style-type: none"> Muskel-Sehnen-Übergang Sehnen Aponeurosenendigungen Bänder peripherer Gelenke Gelenkkapseln 	Golgi-Sehnenorgan: <ul style="list-style-type: none"> auf muskuläre Kontraktion und Dehnung andere Golgi-Rezeptoren: <ul style="list-style-type: none"> vermutlich nur auf kräftige Dehnreize 	Tonussenkung von hiermit verbundenen Muskelfasern
 Pacini (und Pacini-forme) Fasertyp II (& III)	<ul style="list-style-type: none"> Muskel-Sehnen-Übergang tiefe Kapselschichten spinale Ligamente umhüllende Muskelfaszien Muskelsepten (Guppenfaszien) 	rasche Druckwechsel und vibratorische Manipulationen	propriozeptives Feedback zur Bewegungssteuerung (Kinästhetik)
 Ruffini Fasertyp II	<ul style="list-style-type: none"> Haut Ligamente peripherer Gelenke Dura mater äußere Gelenkkapsel andere Gewebe, die auf regelmäßige Dehnung angelegt sind 	rasche Druckwechsel (wie Pacini), aber auch auf anhaltenden Druck speziell empfindsam für Tangentialbelastungen	Senkung der Sympathikusaktivität
 interstitielle (freie Nervenendigungen) Fasertyp III (seltener) und Fasertyp IV (häufiger)	<ul style="list-style-type: none"> häufigster Rezeptor, findet sich fast überall, selbst in Knochen dichtestes Vorkommen im Periost in der Muskulatur: Muskelbindegewebe, aber auch in der Wand der intramuskulären Blutgefäße 	sowohl bei wechselndem als auch anhaltendem Druck und bewegten Reizen 50% mit hoher und 50% mit niedriger Reizschwelle	Verstärkung der Vasodilatation und vermutlich auch der Plasma-Extravasation
 Muskelspindeln Fasertyp Ia & II	<ul style="list-style-type: none"> ausschließlich in der Muskulatur 	Längenveränderung der Muskulatur (Ausmaß und Geschwindigkeit) Dehnung	Propriozeption Kinästhetik Ruhetonus Tonusregulation

Myofasziale Triggerpunkte

Störung der Rezeptorfunktion

Die Muskeln mit ihren faszialen Strukturen sind das reichhaltigste Sinnesorgan des Menschen. Von ihnen empfängt das ZNS die größte Anzahl an afferenten Neuronen, die es mit einer unglaublichen Fülle von Informationen versorgen. Die Muskulatur – das myofasziale Organ – ist das Ohr des Menschen nach innen (Interozeption, Propriozeption).

Myofasziale Triggerpunkte

Störung der Rezeptorfunktion

Irritation der **SENSORIK**

- **Kinästhetische Wahrnehmung** und **propriozeptive Differenzierung** ist bei Patienten mit chronischem LBP verringert.

(Parkhurst u. Burnett 1994, Gill u. Callaghan 1998, Luomajoki 2010)

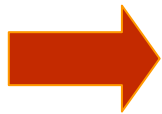
- Vermutlich verursacht durch **Störung der Rezeptorfunktion der Muskulatur** (Muskelspindeln, fasziale Mechanorezeptoren)
(Brumagne et al. 2000)



Myofasziale Triggerpunkte

Störung der Rezeptorfunktion

Irritation der **SENSORIK**



Störung der
SENSO-MOTORIK

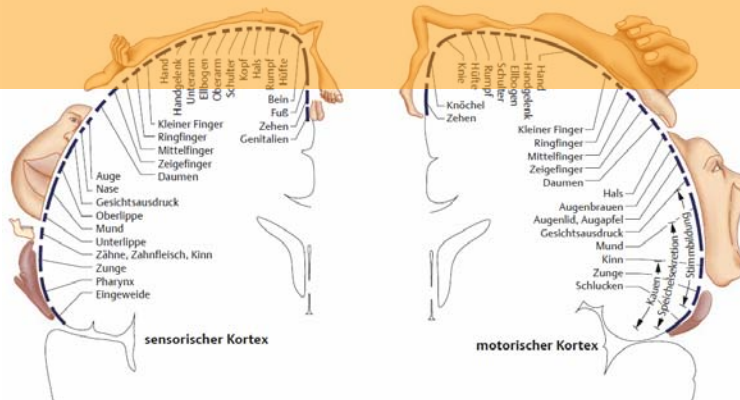
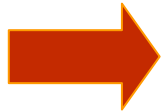


Abb. 9.27 Homunculus – kortikale Repräsentation: Die Kiefer-/Mundregion ist auf den primären Rindenfeldern sowohl sensorisch (Gyrus postcentralis) als auch motorisch (Gyrus praecentralis) überdurchschnittlich groß und differenziert repräsentiert.



Myofasziale Triggerpunkte



Störung der
Bewegungskontrolle



- Nozigenenerator
 - Dysfunktionsgenerator
- Motorik
 - Sensorik

WIRKSAMKEIT

Triggerpunkt-Therapie

GUNN et al. Dry Needling of Muscle Motor Points for Chronic Low-Back Pain. A Randomized Clinical Trial With Long-Term Follow-Up. *SPINE* 1980; 3:279-297.

- 56 Patienten / Männer
- mindestens 12 Wochen LowBackPain (Ø 28.6 Wochen)
- alle: 8 Wochen standardisierte medizinische Behandlung in Klinik erfolglos (PT, Bewegungstherapie, Beschäftigungstherapie)
- alle führten während der Studie dieses Programm weiter
- 29 Patienten: zusätzlich Dry Needling der mTrPs im Erector Trunci (1-2 x / Woche; Ø 7,9 x DN)
- 27 Patienten der Kontrollgruppe führten ausschliesslich das Standardprogramm weiter

WIRKSAMKEIT

Triggerpunkt-Therapie

GUNN et al. Dry Needling of Muscle Motor Points for Chronic Low-Back Pain. A Randomized Clinical Trial With Long-Term Follow-Up. SPINE 1980; 3:279-297.

Outcome der DN-Gruppe deutlich und signifikant besser als das der Kontrollgruppe:

- zu allen Zeitpunkten der Befragung (Th-Ende, 12 Wochen nach Th und Follow up, Ø 27 Wochen nach Th)
- mit DN behandelten Patienten:
 - 18 der 29 zu ihrer ursprünglichen Arbeit zurückgekehrt
 - 10 zu leichter Arbeit
 - 1 arbeitsunfähig
- Kontrollgruppe
 - 4 zur ursprünglichen Arbeit zurückgekehrt
 - 14 zu leichter Arbeit
 - 9 arbeitsunfähig

Schlüsselmuskeln LBP

Schmerz

Dysfunktion

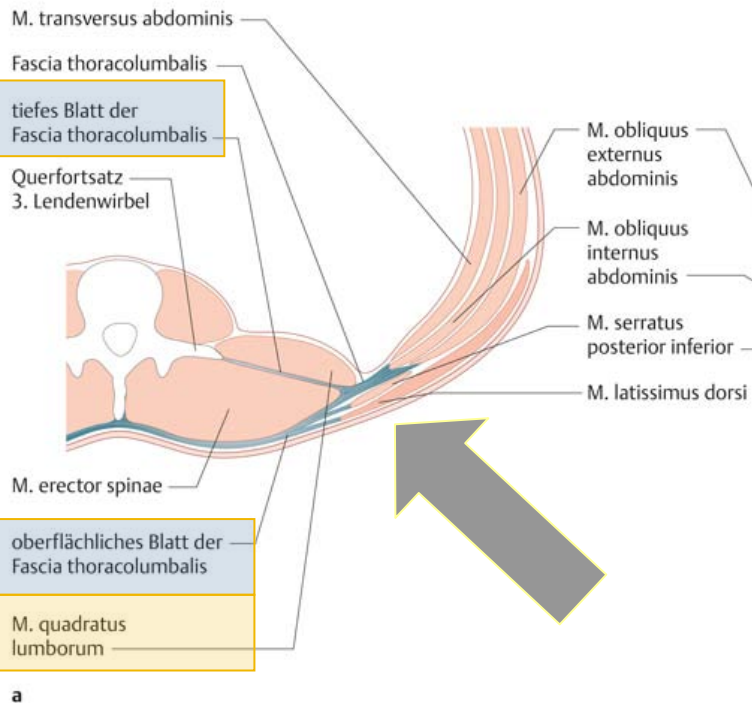
	Schmerz	Dysfunktion
M. quadratus lumborum	S	D
M. psoas	S	D
M. iliacus	S	
M. transversus abdominis		D
M. obliquus ext/int abdominis	S	
M. rectus abdominis	S	
Mm. multifidi / rotatores	S	D
Diaphragma		D
Beckenboden		D
Mm. longissimus / iliocostalis	S	
Mm. gluteus max / med / min	S	

Schlüsselmuskeln

**BIG
FIVE**



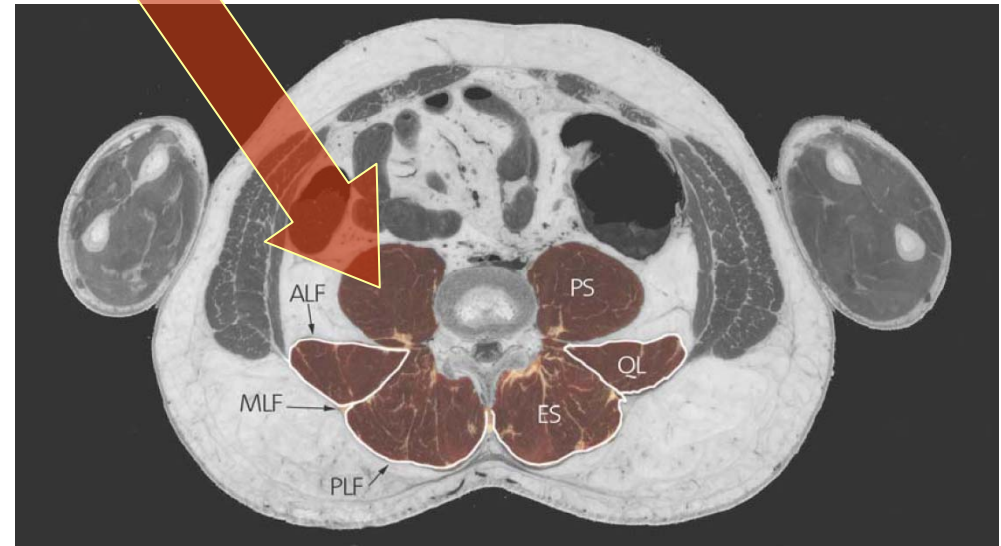
M. quadratus lumborum



Myofasziale Strukturen, die bei der Therapie des QL mitbehandelt werden

- Anteile der Fascia thoracolumbalis
- Anteile des Latissimus dorsi
- Obliquus ext./int. abdominis
- Transversus abdominis
- (Erector spinae)
- (Serratus posterior inferior)

M. iliopsoas



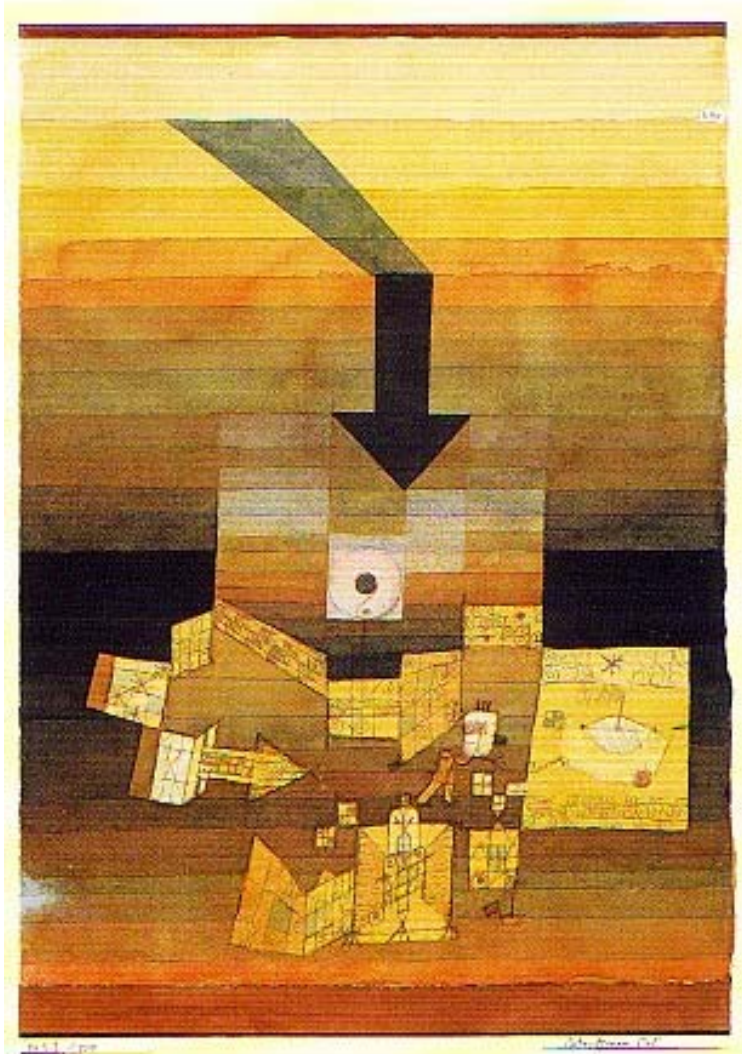
Myofasziale Strukturen, die bei der Therapie des Iliopsoas mitbehandelt werden

- Obliquus ext./int. abdominis
- Transversus abdominis
- (Rectus abdominis)

Mm. multifidi / rotatores



Zusammenfassung



Zusammenfassung

- Kreuzschmerz: muskuläre Ursache? → **JA**
- Myofasziale Triggerpunkte als
 - Schmerzgenerator
 - Dysfunktionsgenerator

→ **Schmerzen** - lokal
- ausstrahlend (referred pain)

→ **Störung der Bewegungskontrolle**
→ unterhaltender Faktor für LBP

Zusammenfassung

- **Schmerzlatent-**
dysfunktionsrelevante mTrPs
sind bei unbefriedigendem Therapieverlauf
ebenfalls zu behandeln.

Zusammenfassung

- Viele sog. „nicht-spezifische Rückenschmerzen“ sind durch myofasziale Triggerpunkte (mit-)verursacht.
- Bevor ein Kreuzschmerz als „nicht-spezifisch“, als „unheilbar“ oder „zentral chronifiziert“ bezeichnet wird, sollte eine spezifische Untersuchung und ggf. Therapie (Probebehandlung) der Muskulatur (mTrPs) erfolgen:



Quadratus lumborum



Iliacus + Psoas



Multifidi, Rotatores

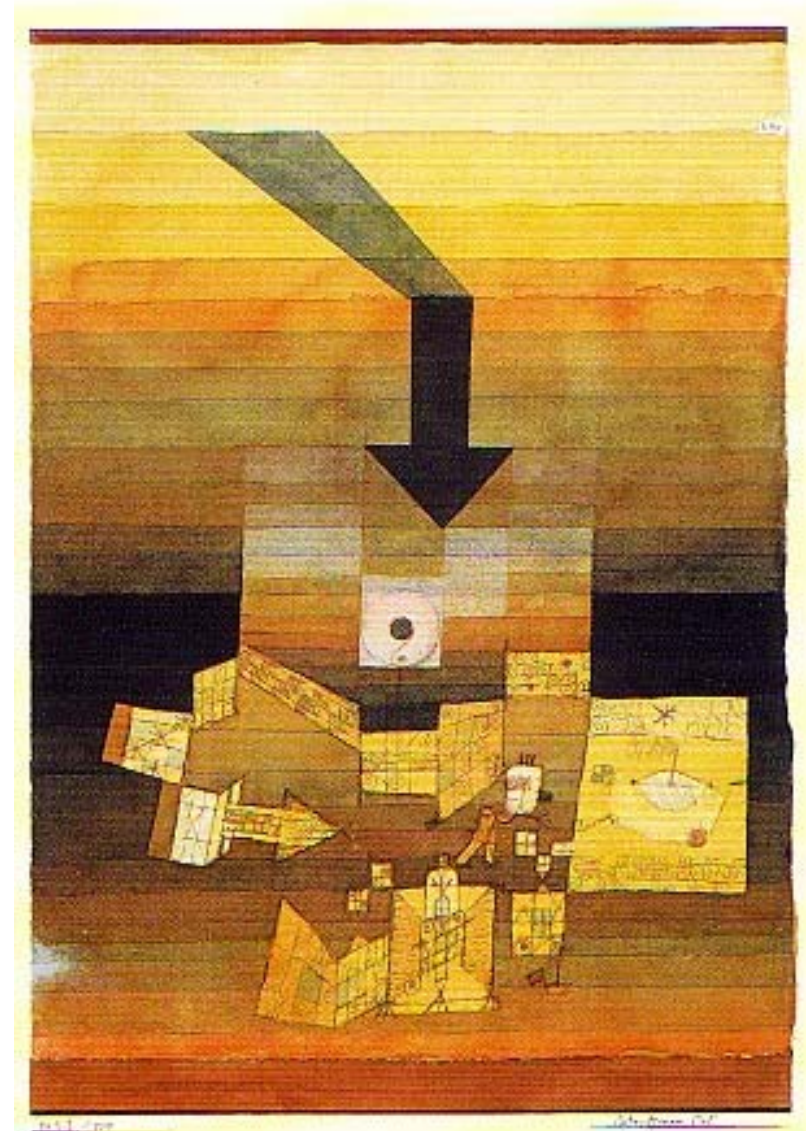
Schlüsselmuskeln

BIG
FIVE



D A N K E

**für Ihre geschätzte
Aufmerksamkeit**





Ärzte-Kurs A1

Myofasziale Triggerpunkt-Therapie

28. Juni - 1. Juli 2012

Centre Loewenberg, Murten