

Muskelphysiologie und Wundheilung



Kontraktionsformen

isometrisch

isotonisch

auxotonisch

isokinetisch



Arbeitsweisen

statisch

dynamisch

haltend

***überwindend /
nachgebend***

konzentrisch /

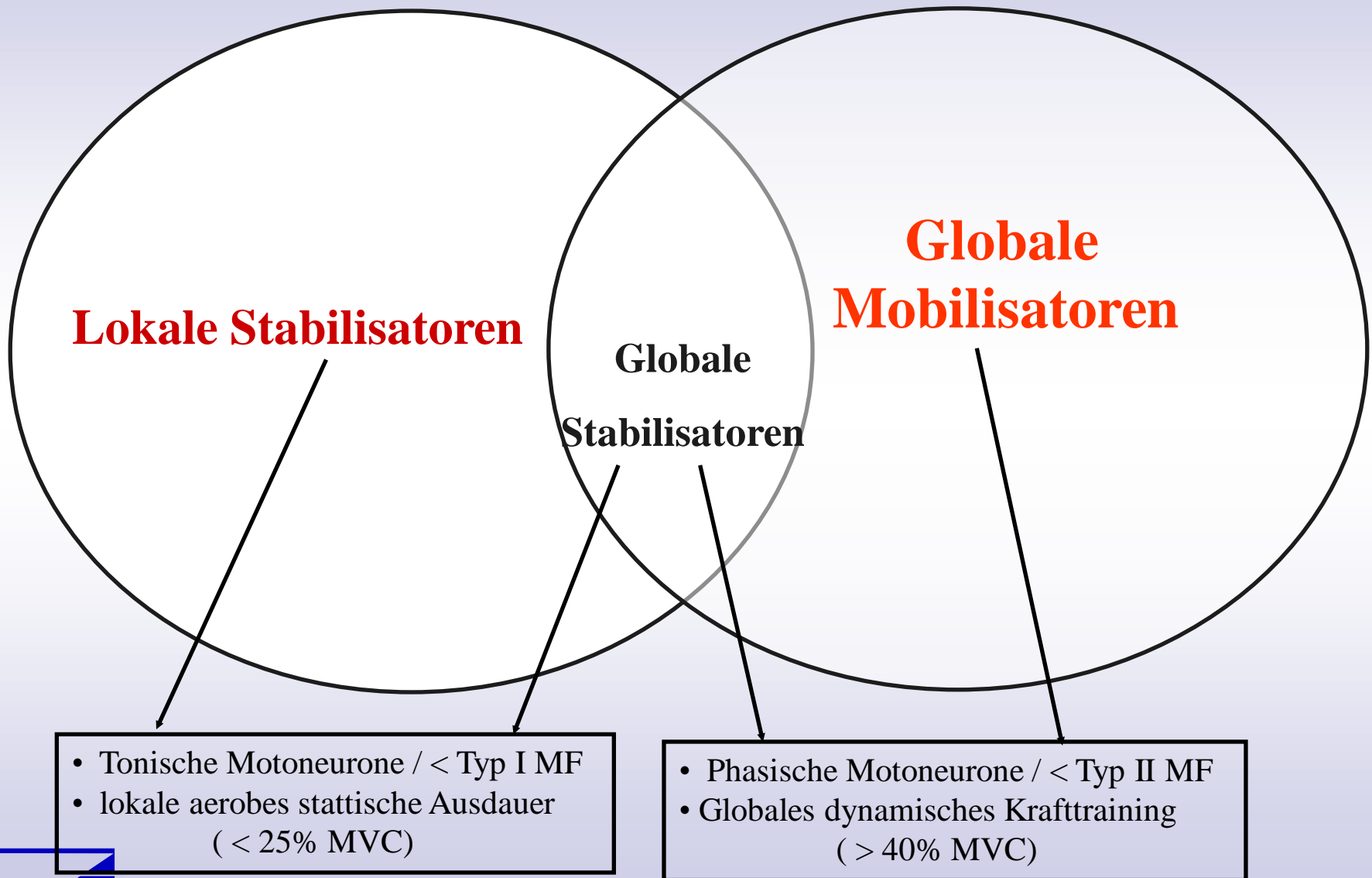
exzentrisch



***Einteilung der
menschlichen Muskulatur in
einzelne Fasertypen
nach Janda und Johnson***



Das aktive System



Lokale Stabilisatoren



- Intervertebrale Kontrolle
- Kontrolle der neutralen Gelenkstellung
- Minimale Längenänderung bei Kontraktion
- **Antizipatorische Rekrutierung = Feedforward**
- Aktivität unabhängig der Körperbewegung
- Niedrige, tonische Innervation bei Bewegung
- Propriozeptiver Input

Comerford et al. Movement and Stability Dysfunction – Contemporary Developments. Manual Therapy Vol. 6, Nr.1

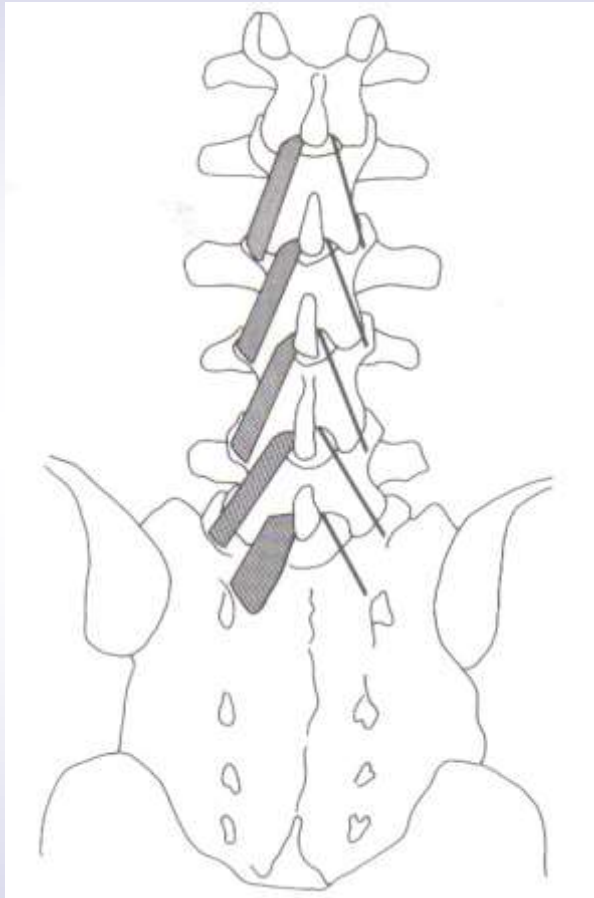


Lokale Stabilisatoren



Der M.multifidus – Laminäre Fasern

- ⑩ Strahlen in die Gelenkkapsel ein
- ⑩ Typ I > Typ II Muskelfasern
- ⑩ Stabilität durch Kompression
- ⑩ Feedforward Innervation
- ⑩ Richtungsunabhängig
- ⑩ Verringerung des Muskelquerschnitt bei Dysfunktion



Der M.multifidus kontrolliert die Lendenlordose

Die globalen Mobilisatoren



- Drehmomenterzeugung
- Längenänderung bei Kontraktion
- Aktivität ist richtungsspezifisch
- Beschleunigung
- Phasische Innervation

Comerford et al. Movement and Stability Dysfunction – Contemporary Developments. Manual Therapy Vol.6, Nr.1



*Einteilung der
menschlichen Muskulatur
in Muskelzell- Typen*



Bestandteile der Muskulatur:

***20 % feste Bestandteile
davon:***

***50 % Myofibrillen
Actin, Myosin, Titin u.a
30 % Mitochondrien***

„Nach 3 - 4 Tagen kann der Körper je nach Position der Immobilisation

Sarkomere auf- oder abbauen, um die „normale Überlappung“ von Aktin und Myosin zu bekommen.

(B.v. Wingerden, 1994)



Reaktionen auf Immobilisation !



Wundheilung



Entzündungs- phase (0 - 48 Std.)

Proliferations- phase (2 - 21 Tage)

Remodellierungs- phase

(21 - 500 Tage)

Fibroblasten

Myoblasten

Chondroblasten

Osteoblasten

**Therapie !
Reize !**

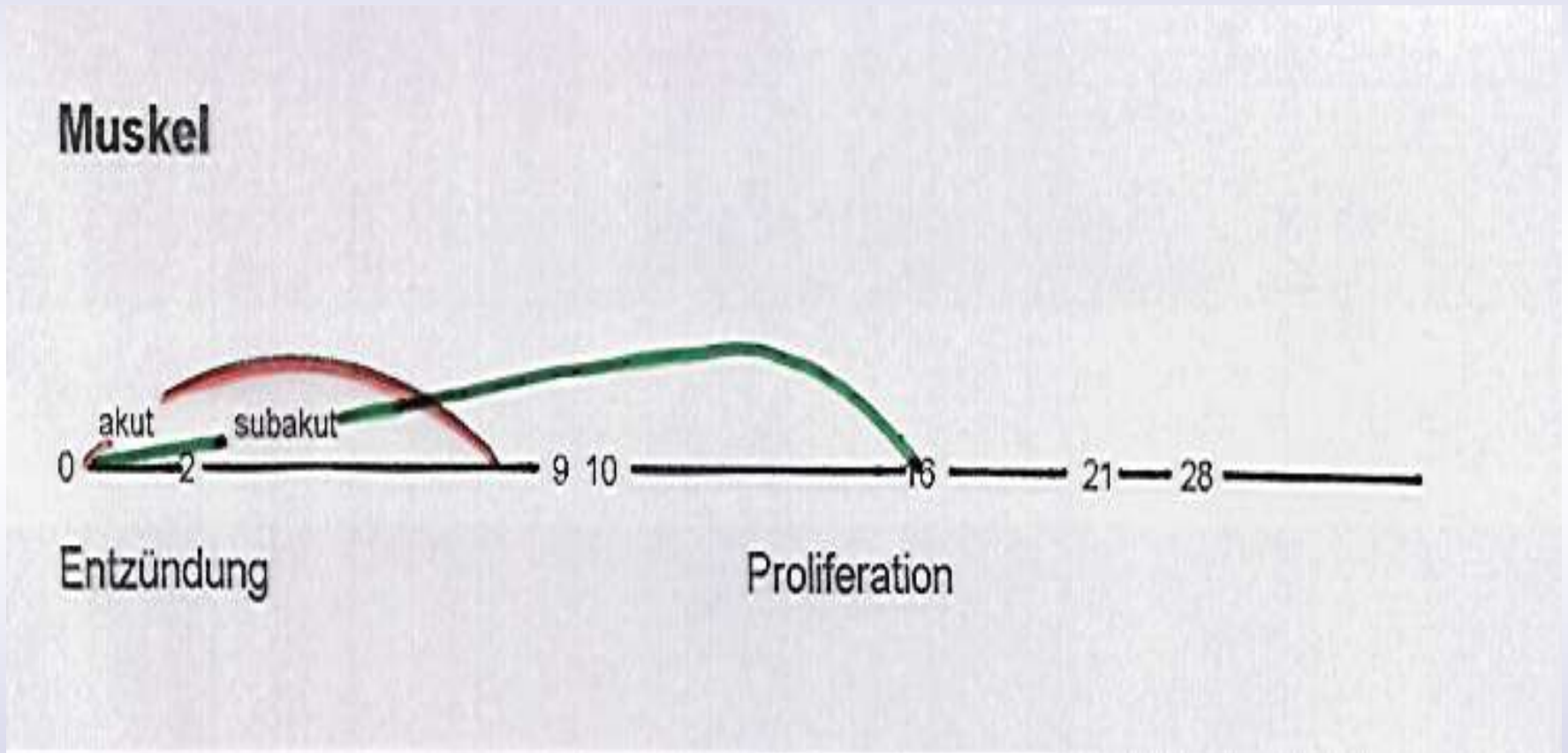
Achtung

Organisationsphase / Remodellierungsphase

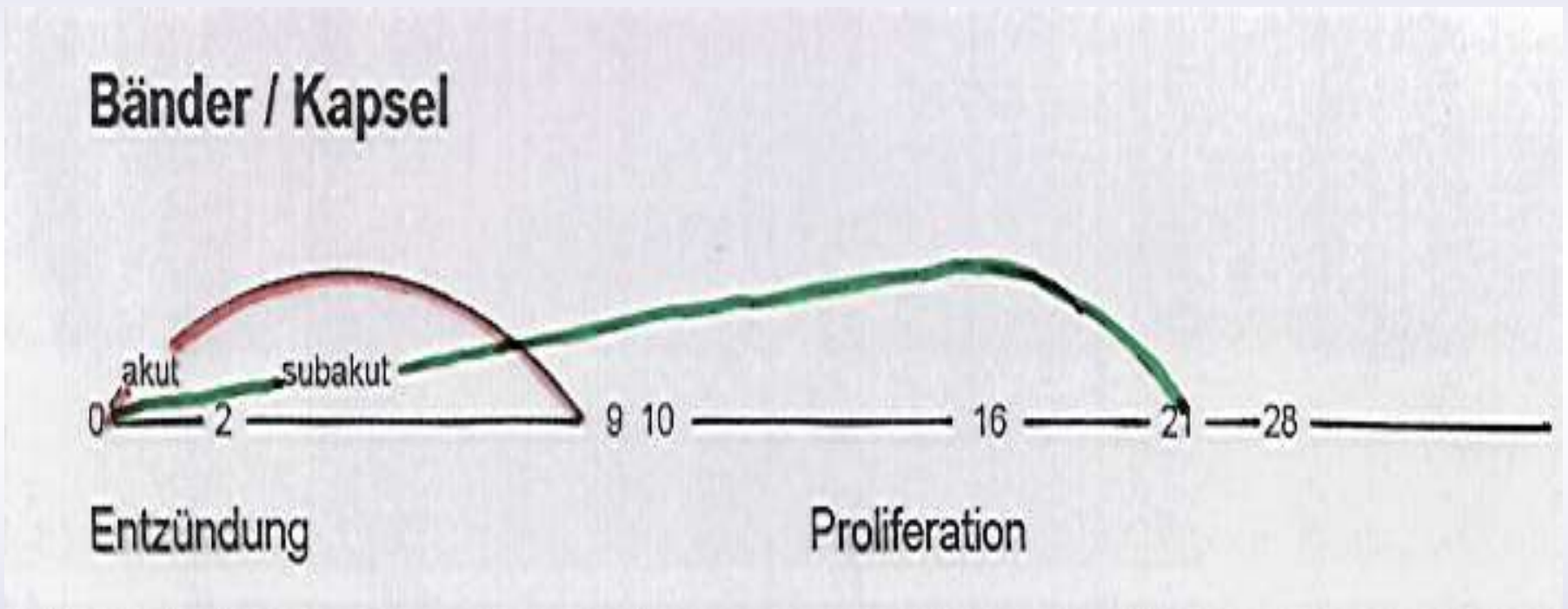
**Langsamer Turn over
von Kollagen
(300 - 500 Tage)**



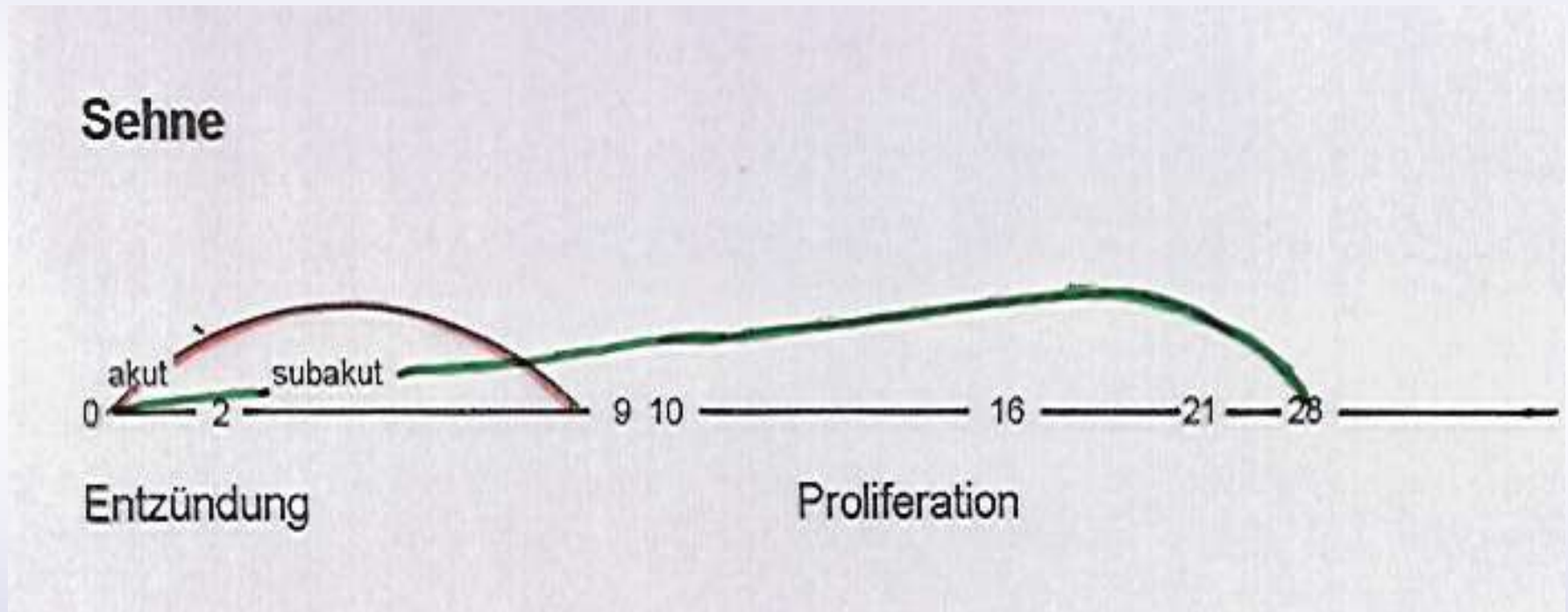
Regenerationszeiten von Bindegeweben



Regenerationszeiten von Bindegeweben



Regenerationszeiten von Bindegeweben





Ideen zur Behandlung von Rückenschmerz und verhärteter Muskulatur



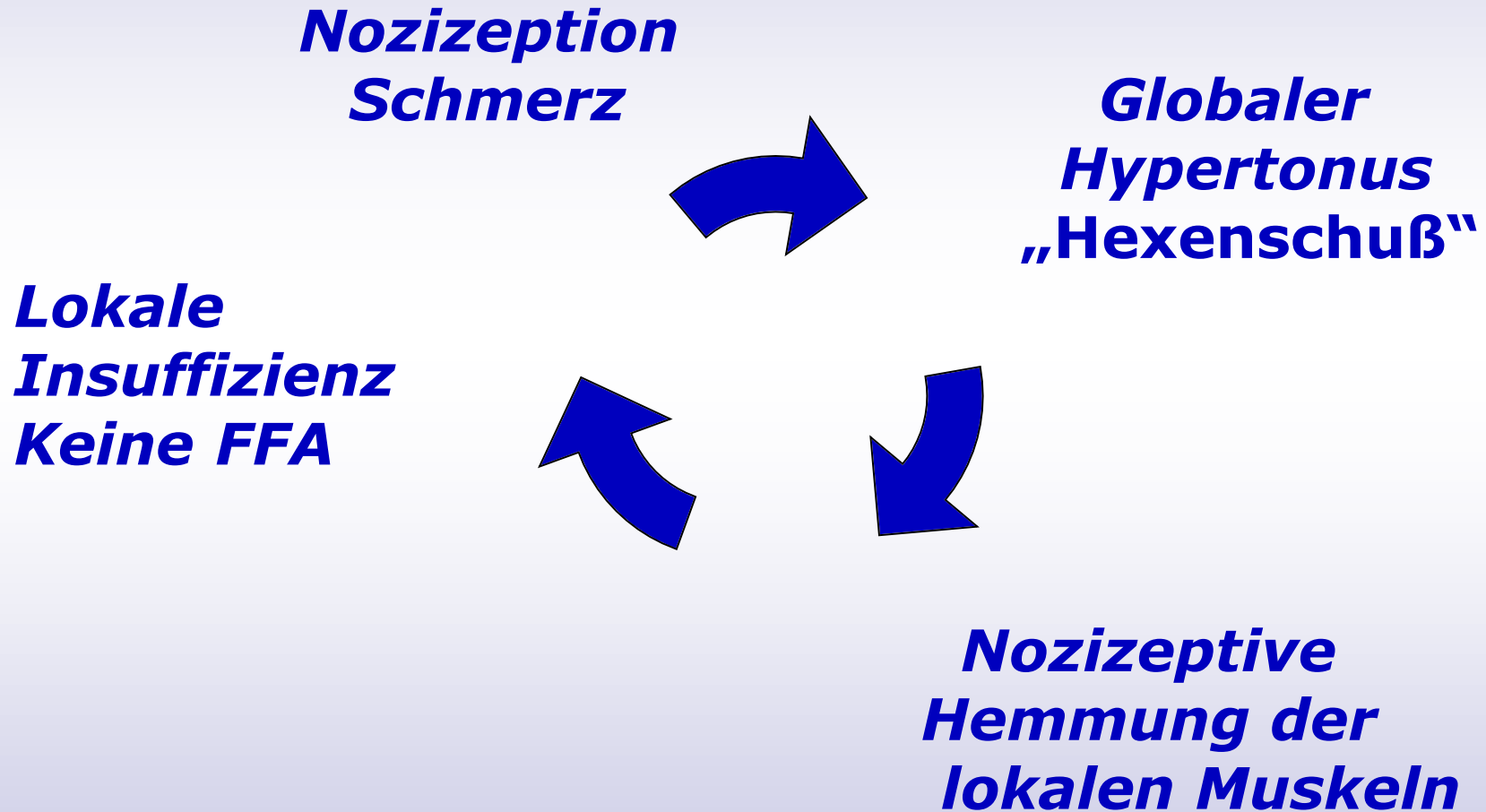
“Die Veränderungen in der Bewegung treten für ein propriozeptives Feedback zu schnell auf, um auf einem reflektorischen Weg korrigiert werden zu können.”

Notfall !!

Bogduk 2000



Pathogenese von Rückenschmerzen



Kausale Therapie

- 1. Schmerzlinderung***
- 2. Verstoffwechslung
/ Detonisierung***
- 3. Innervation***
- 4. Training***

Schmerz
reduzieren
Globale
Muskulatur
detonisieren
verstoffwechseln



Das **REHAPE**[®] Konzept

Lokale
Muskulatur
aktivieren



Kinesiotaping



Reize

- **Schnell, aggressiv, instabil**
 - **Kein Schmerz**
 - **Wenig Bewegung**
 - **Körpergewicht**
- (statisches Mehrgelenkstraining)**