

International Academy of Orthopedic Medicine
IAOM D: Stuttgart, Deutschland
IAOM Ö/VPE: Antwerpen, Belgien

Physiopark Akademie
Regensburg

IAOM.WEBINAR.
KLINISCHE LUMBALE INSTABILITÄT

06.05.2023

Andreas Lieschke, MOMT, Pt
Omer Matthijs, ScD, MOMT, Pt



WEBINAR: 2 TEILE

**Teil 1. Aufstellen einer Arbeitshypothese
(klinische) Instabilität (Omer)**

**Teil 2. Behandlungsvorschlag
Praktische Anwendungen (Andreas)**

TEIL 1

AUFSTELLEN EINER

ARBEITSHYPOTHESE

Basic Science

Development of a collaborative model of low back pain: report from the 2017 NASS consensus meeting

Jacek Cholewicki, PhD^{a,*}, John M. Popovich Jr. DPT, PhD^a,
Payam Aminpour, MS^b, Steven A. Gray, PhD^b, Angela S. Lee, MPH^a,
Paul W. Hodges, PhD, MedDr, DSc, BPhy(Hons)^c

^a MSU Center for Orthopedic Research, Department of Osteopathic Surgical Specialties, Michigan State University,
909 Fee Road, Room B405, East Lansing, MI 48824, USA

^b Department of Community Sustainability, Michigan State University, Natural Resource Building, 480 Wilson Road,
Room 151, East Lansing, MI 48824, USA

^c NHMRC Centre of Clinical Research Excellence in Spinal Pain, Injury and Health, School of Health and Rehabilitation
Sciences, University of Queensland, Queensland, Australia

Received 30 August 2018; revised 28 November 2018; accepted 28 November 2018

11,1% Verhaltensbezogener Lebensstil

13% Biomechanisch

3,9% Ko-Morbiditäten

8,8% Individuelle Faktoren

9,7% Scherzwahrnehmung und Verarbeitung

12,5% Gewebsläsion oder Pathologie

28,1% Psychologisch

13% Sozial/Arbeit/Kontextbezogen

NASS: North American Spine Society

Eur Spine J (2011) 20:2105–2110

DOI 10.1007/s00586-011-1886-3

REVIEW ARTICLE

Discussion paper: what happened to the ‘bio’ in the bio-psycho-social model of low back pain?

Mark J. Hancock · Chris G. Maher ·
Mark Laslett · Elaine Hay · Bart Koes

- 6 Argumente für das „bio“
 1. *So lange eine Diagnose keine Verbesserung der Behandlungsergebnisse verursacht, lohnt es sich nicht diese zu untersuchen*
 2. *Ohne Referenzstandard ist es nicht möglich die Diagnose Rückenschmerzen zu untersuchen*
 3. *Die Präsenz von Pathologie bei Menschen ohne Rückenschmerzen bedeutet dass diese nicht wichtig ist*
 4. *Die Zurückweisung der Fähigkeit Rückenschmerzen zu diagnostizieren wird unterstützt durch das gleiche Evidenzniveau an Behandlungsempfehlungen*
 5. *Der Vorschlag diagnostische Tests in der Forschung zu untersuchen, wird fälschlich als eine Befürwortung für dessen Gebrauch in der klinischen Praxis interpretiert*
 6. *Wir scheinen das "bio" im psychosozialen Model der Rückenschmerzen vergessen zu haben*



NIH Public Access

Author Manuscript

Clin Biomech (Bristol, Avon). Author manuscript; available in PMC 2008 March 1.

Published in final edited form as:

Clin Biomech (Bristol, Avon). 2007 March ; 22(3): 266–274.

Spine stability: the six blind men and the elephant

N. Peter Reeves^{a,b}, Kumpati S. Narendra^c, and Jacek Cholewicki^{a,b}

a Dept. of Orthopaedics and Rehabilitation, Yale University School of Medicine, New Haven, CT, USA

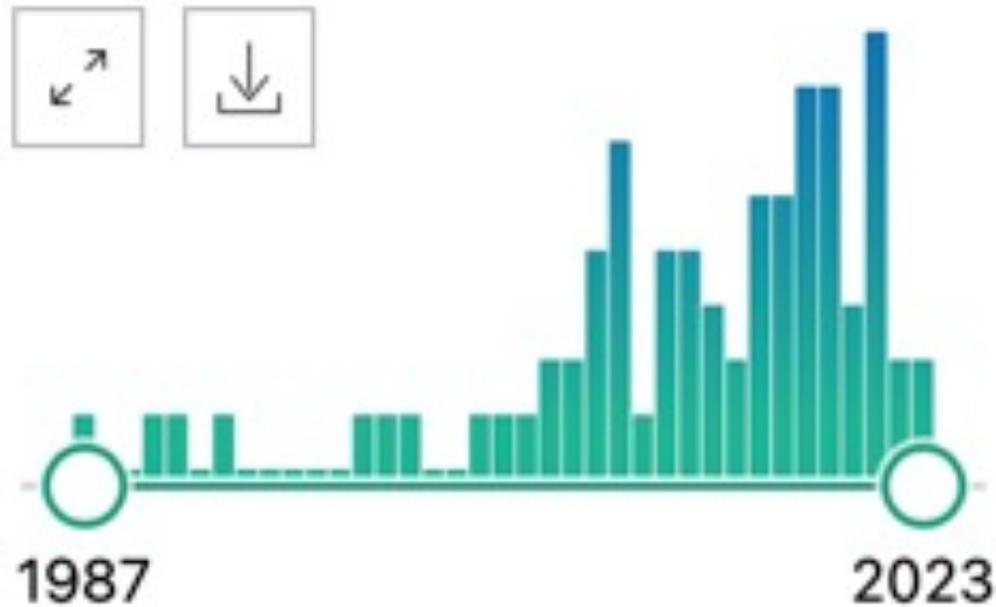
b Dept. of Biomedical Engineering, Yale University, New Haven, CT, USA

c Dept. of Electrical Engineering, Yale University, New Haven, CT, USA

Im Allgemeinen wird der Begriff Stabilität oft mit **Robustheit** verwechselt. Zur Verdeutlichung ist es angemessener zu sagen, dass das System **robuster** als **stabiler** ist. Stabilisierungsübungen machen die Wirbelsäule nicht stabiler, sie machen sie **robuster und verringern so das Verletzungsrisiko.**

- Medline
 - Titel: low AND back AND pain AND subgroups
 - 67 Treffer

RESULTS BY YEAR



European Spine Journal (2021) 30:957–989
<https://doi.org/10.1007/s00586-020-06712-0>

REVIEW ARTICLE



Psychometric properties of chronic low back pain diagnostic classification systems: a systematic review

Ahmed Omar Abdelnaeem^{1,4}  · Aliaa Rehan Youssef^{1,2}  · Nesreen Fawzy Mahmoud¹  ·
Nadia Abdalazeem Fayaz¹ · Robert Vining³

Received: 23 November 2020 / Revised: 23 November 2020 / Accepted: 27 December 2020 / Published online: 20 January 2021
© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH, DE part of Springer Nature 2021

Gute Inter-Tester Reliabilität für das Klassifikationssystem nach
O'Sullivan (2005)

Abdelnaeem et al, 2021

Spezifisch

Listhese, BS Vorfall, Radiculopathie, degenerative BS, Modic, Stenose

Nicht-spezifisch

Red flags

CA, Infektion, Fraktur, Spondylitiden

Rückenschmerzen mit periferer Beteiligung

Rückenschmerzen mit zentraler Beteiligung

Beckenring-schmerzen

Tiefe Kreuzschmerzen

Psychosoziale Faktoren dominant

Psychosoziale Faktoren nicht dominant

Zu geringer Kraftschluss

Zu hoher Kraftschluss

Kontrollbeeinträchtigung
Richtungssubgruppen

Bewegungsbeeinträchtigung
Richtungssubgruppen

Aktives Extensionsmuster

Flexionsmuster

Passives Extensionsmuster

Flexion + lateraler Shift Muster

Multi-direktionales Muster



HHS Public Access

Author manuscript

J Orthop Sports Phys Ther. Author manuscript; available in PMC 2016 June 06.

Published in final edited form as:

J Orthop Sports Phys Ther. 2012 April ; 42(4): A1–57. doi:10.2519/jospt.2012.42.4.A1.

Low Back Pain:

Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association

Anthony Delitto, PT, PhD,

Professor and Chair, School of Health & Rehabilitation Sciences, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania

Steven Z. George, PT, PhD,

Associate Professor, Assistant Department Chair, Department of Physical Therapy, Center for Pain Research and Behavioral Health, University of Florida, Gainesville, Florida

Linda Van Dillen, PT, PhD,

Associate Professor in Physical Therapy and Orthopaedic Surgery, Program in Physical Therapy, School of Medicine, Washington University, St. Louis, Missouri

Julie M. Whitman, PT, DSc,

Manual Physical Therapy Fellowship Director, Transition DPT Director, Evidence In Motion, Louisville, Kentucky

Gwendolyn A. Sowa, MD, PhD,

Author Manuscript

Author Manuscript

Aut

ICD: „spinale Instabilität“ und...

- **ICF „akute¹/subakute²/chronische³ Rückenschmerzen“ „ mit „Beeinträchtigung der Bewegungskoordination“**
 - Akute¹ / subakute² / chronische³ Verschlimmerung und damit verbundenen (fortgeleitete) Schmerzen in der unteren Extremität
 - Symptome „ am Beginn¹ oder Mid-range^{1,2} der Bewegung“¹ oder „zunehmend am Ende der Bewegung“² und „Provokation der betroffene Segmente“^{1,2}
 - Zunehmend Schmerzen bei gehaltene End-range Bewegungen oder Positionen³
 - Beeinträchtigung der Bewegungskoordination mit Flexion / Extension¹
 - Lumbale segmentale Hypermobilität^{2,3}
 - Eventuell Hypomobilität BWS und Hüft-/Beckenregion^{2,3}
 - Verringerte Kraft und Ausdauer im Rumpf- oder Beckenbereich^{2,3}
 - Beeinträchtigung der Bewegungskoordination bei ADL^{2,3}

„Evidenz“

- Evidenz für klinische Untersuchung auf „Instabilität“
 - Reliabilität
 - Validität

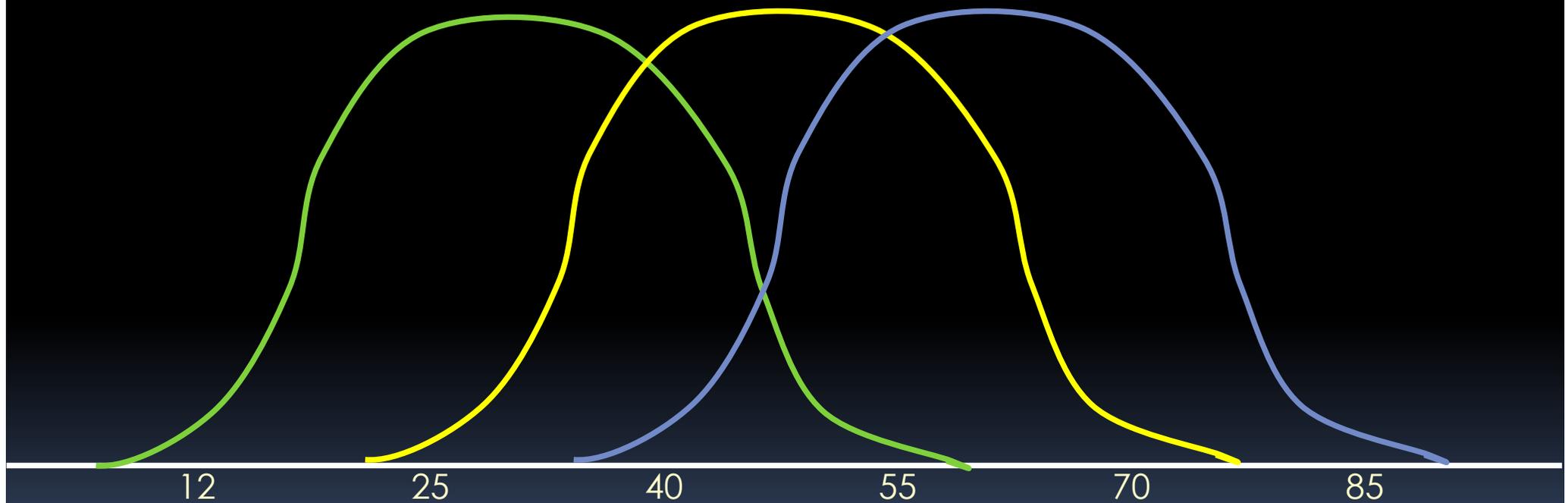
- Aber noch wichtiger: hat diese klinische Untersuchung eine Folge für die Behandlung?
Profitieren P*innen von dieser Klassifikation?

Hypothese

- Pipher WL. Clinical instability of the lumbar spine. *J Manipulative Physiol Ther.* 1990;13(8):482-5.
- Instabilität der lumbalen Wirbelsäule, als klinische Entität, wird schlecht verstanden
- Klinische Instabilität scheint die symptomatische Präsentation einer degenerativen Phase zu sein, die zwischen der segmentalen Dysfunktion (akute Rückenschmerzen) und der segmentalen Restabilisation auftreten kann (*Kirkaldy-Willis, 1992*)

Lumbale Instabilität

Dysfunktion **Instabilität** Restabilisation



SPINE Volume 34, Number 23, pp 2537–2544
©2009, Lippincott Williams & Wilkins

■ Lumbar Segmental Mobility According to the Grade of the Disc, the Facet Joint, the Muscle, and the Ligament Pathology by Using Kinetic Magnetic Resonance Imaging

Min Ho Kong, MD,* Yuichiro Morishita, MD, PhD,† Wubing He, MD,†
Masashi Miyazaki, MD,‡ Haihong Zhang, MD,† Guizhong Wu, MD,†
Henry J. Hymanson, BS,† and Jeffrey C. Wang, MD†

■ Magnetic Resonance Classification of Lumbar Intervertebral Disc Degeneration

Christian W. A. Pfirrmann, MD,* Alexander Metzdorf, MD,† Marco Zanetti, MD,*
Juerg Hodler, MD,* and Norbert Boos, MD†

Eur Spine J (1999) 8: 396–401
© Springer-Verlag 1999

ORIGINAL ARTICLE

Atsushi Fujiwara
Kazuya Tamai
Minoru Yamato
Howard S. An
Hiroyuki Yoshida
Koichi Saotome
Akira Kurihashi

The relationship between facet joint osteoarthritis and disc degeneration of the lumbar spine: an MRI study

Instabilität / Re-Stabilisation

- Segmente mit Grad IV degenerierten Bandscheiben und Grad III degenerierten ZAGs verzeichneten eine anguläre und translatorische **Hypermobilität**

- Segmente mit fortgeschrittener Degenerationen der Bandscheibe und der ZAGs verzeichneten eine **Hypomobilität**



Journal of
Clinical Medicine



Article

Motor Control Stabilisation Exercise for Patients with Non-Specific Low Back Pain: A Prospective Meta-Analysis with Multilevel Meta-Regressions on Intervention Effects

Daniel Niederer ^{1,*} , Tilman Engel ² , Lutz Vogt ¹, Adamantios Arampatzis ³ ,
Winfried Banzer ⁴, Heidrun Beck ⁵, María Moreno Catalá ³, Michael Brenner-Fliesser ⁶,
Claas Güthoff ⁷, Thore Haag ⁸, Alexander Hönning ⁷, Ann-Christin Pfeifer ⁹, Petra Platen ¹⁰,
Marcus Schiltenswolf ⁹ , Christian Schneider ⁸, Katharina Trompeter ¹⁰, Pia-Maria Wippert ⁶ 
and Frank Mayer ²

- ¹Historisch werden Motor Control-übungen als Core(Deutsch: Kern/Mitte)-spezifische dynamische Stabilisationsübungen mit meist eine a priori definierte Aufklärung über die Aktivierung der tiefen Rumpfmuskulatur und/oder die Kontrolle der Aktivierung der tiefen Muskulatur während des Trainierens (*O'Sullivan et al, 1997*).
- Die dynamische Übungsteile werden oft als „Koordination“, „Stabilisierung“ (*Searle et al, 2015*), „sensomotorische“ (*Niederer et al, 2016*), „Motor Control“ (*Saragiotto et al, 2016*) oder auch als Funktionelle Wiederherstellungsübungen (*Hahne et al, 2017*)¹ bezeichnet
- Die angeführte „Motor Control Stabilisationsübung“ ist möglicherweise eine etwas zu spezifische Intervention.
- Im Gegenteil, sind „sensomotorische/s“, „koordinative/s“ und „stabilisierende/s“ Übungen/Training vielleicht zu allgemein.
- Dennoch kann die Intervention auch als kernspezifische Stabilisierungs-/sensomotorische Übungen benannt werden.²

KLINISCHE UNTERSUCHUNG

Evidenz-Informierte Zeichen und Symptome einer Instabilität

In der **Manuellen** Therapie

Zuerst

Inter-Tester Reliabilität (ev. Intra-Tester)

dann

Validität



RELIABILITÄT



Archives of Physical Medicine and Rehabilitation

journal homepage: www.archives-pmr.org

Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2017;98:151-64



REVIEW ARTICLE

Inter- and Intrarater Reliability of Clinical Tests Associated With Functional Lumbar Segmental Instability and Motor Control Impairment in Patients With Low Back Pain: A Systematic Review



Lenie Denteneer, MT, PT,^a Gaetane Stassijns, PhD, MD,^b Willem De Hertogh, PhD, MT, PT,^a Steven Truijen, PhD, MSc,^a Ulrike Van Daele, PhD, MT, PT^a

From the ^aFaculty of Medicine and Health Sciences, University of Antwerp, Antwerp; and ^bAntwerp University Hospital, Physical Medicine and Rehabilitation, Edegem, Belgium.

Inter-Tester Reliabilität

- 30* klinische Tests mit N= 618 P*innen
 - *Alyazedi et al 2015, Biely et al, 2014, Elgueta-Cancino et al, 2014, Enoch et al, 2011, Fritz et al, 2005, Fritz et al, 2006, Hebert et al, 2015, Hicks et al, 2003, Luomajoki et al, 2007, Murphy et al, 2006, Qvistgaard et al, 2007, Rabin et al, 2013, Ravenna et al, 2011, Roussel et al, 2007, Schneider et al, 2008, Sedaghat et al, 2007*
 - Zwei Tests von *Luomajoki et al, 2007* wurden nicht mehr erwähnt in einer späteren Studie von *Lumajoki et al, 2008*
 - Total: 28 Tests: **Tests untersucht durch mehrere Autor*innen, Tests untersucht durch ein*e Autor*in**

Kappa ≤ 0 bedeutet **keine Übereinstimmung** und **0,01–0,20 keine bis geringe Übereinstimmung**, 0,21–0,40 mittelmäßig, 0,41–0,60 mäßig, **0,61–0,80 gut** und **0,81–1,00 fast perfekt**

klinische Untersuchung Instabilität

O: Observation; T: Test

- 1. O: Abnormales Flexionsmuster** *gut*, mäßig, *gering*
(Hicks, 2003; **Fritz, 2005**;
Fritz, 2006; **Rabin, 2013**;
Biely, 2014; **Alyazedi, 2015**)
(E: Aberrant Motion)
- 2. T: Prone Instability** fast perfekt, *gut*, mäßig, (Hicks,
2003; **Fritz, 2005**;
Fritz, 2006; Schneider, 2008;
Ravenna, 2011; **Alyazedi, 2015**;
Rabin, 2013)
IAOM Modifizierung?
- 3. O: Beighton Score** *gut*
(**Hicks, 2003**; **Fritz, 2005**)
- 4. O: Painful arc Flexion/ zurück** *gut*
(**Hicks, 2003**)
- 5. O: Instability Catch** mittelmäßig
(Hicks, 2003; Biely, 2014)

- 4. O: Painful arc während der Flexion
- 4. O: Painful arc bei der Bewegung zurück
- 5. O: „Instability Catch“ oder „Twinge“
- 7. O: Umkehr der Lenden-Becken-Kontrolle

Hicks, 2003; Fritz, 2005; Fritz, 2006; Rabin, 2013;
Biely, 2014; Alyazedi, 2015



Prone Instability Test

Dorso – ventrale
Kompression auf
L3, L4, L5



Dorso – ventrale
Kompression auf L3,
L4, L5 mit
gleichzeitiger
Extension der Hüften

Hicks, 2003; Fritz, 2005; Fritz, 2006;
Schneider, 2008; Ravenna, 2011;
Alyazedi, 2015; Rabin, 2013

IAOM modifiziert für Flexionsmuster Reliabilität?



1. Dorso – ventrale Kompression auf L3, L4, L5 (ev. S1) in Flexion



2. Idem während aktiver Flexion Knie (P hält sich fest= M. lat. pars)

2. Test: Prone Instability IAOM Modifiziert für Extensionsmuster Reliabilität?



1. Dorso – ventrale Kompression auf L3, L4, L5, (ev. S1) in Extension

2. Idem während aktiver Flexion Knie (P hält sich fest= M. lat. pars)

3. Observation: Beighton Score Ross und Grahame, 2011

- A. *Passive Extension* $> 90^\circ$ Finger V links und rechts
- B. *Daumen erreicht volarerer Aspekt Unterarm links und rechts*
- C. *Aktive Extension Ellenbogen* $> 10^\circ$ links und rechts
- D. *Aktive Extension Knie* $> 10^\circ$ links und rechts
- E. *Bei der LWS Flexion: Hände flach auf dem Boden*

- 9 Punkte

- Wenn $> 2/9$ (Se: 0,36, $CI_{95\%}$ 0,21-0,54; Sp: 0,86, $CI_{95\%}$: 0,65-0,94; +LR: 2,5, $CI_{95\%}$: 0,65-0,94; -LR: 0,75, $CI_{95\%}$ 0,54-1,0)
 - Fritz et al, 2005

- | | |
|--|-------------|
| 6. O: Gowers' sign
(Hicks, 2003) | gering |
| 7. O: Umkehr Lenden-Becken
Rhythmus
(Hicks, 2003; Biely, 2014) | gering, gut |
| 8. T: Posteriore Scher
(Hicks, 2003; Fritz, 2005) | mäßig |
| 9. T: Passive lumbale Extension
(Rabin, 2013; Alyazedi, 2015) | gut, mäßig |
| 10. O: Sagittale Deviation
(Biely, 2014) | gut |
| 11. T: Extensionsbelastung
(Rabin, 2013) | mäßig |

8. Test: posteriore Scher



Schmerz

Hicks, 2003;
Fritz, 2005

9. Test: passive lumbale Extension



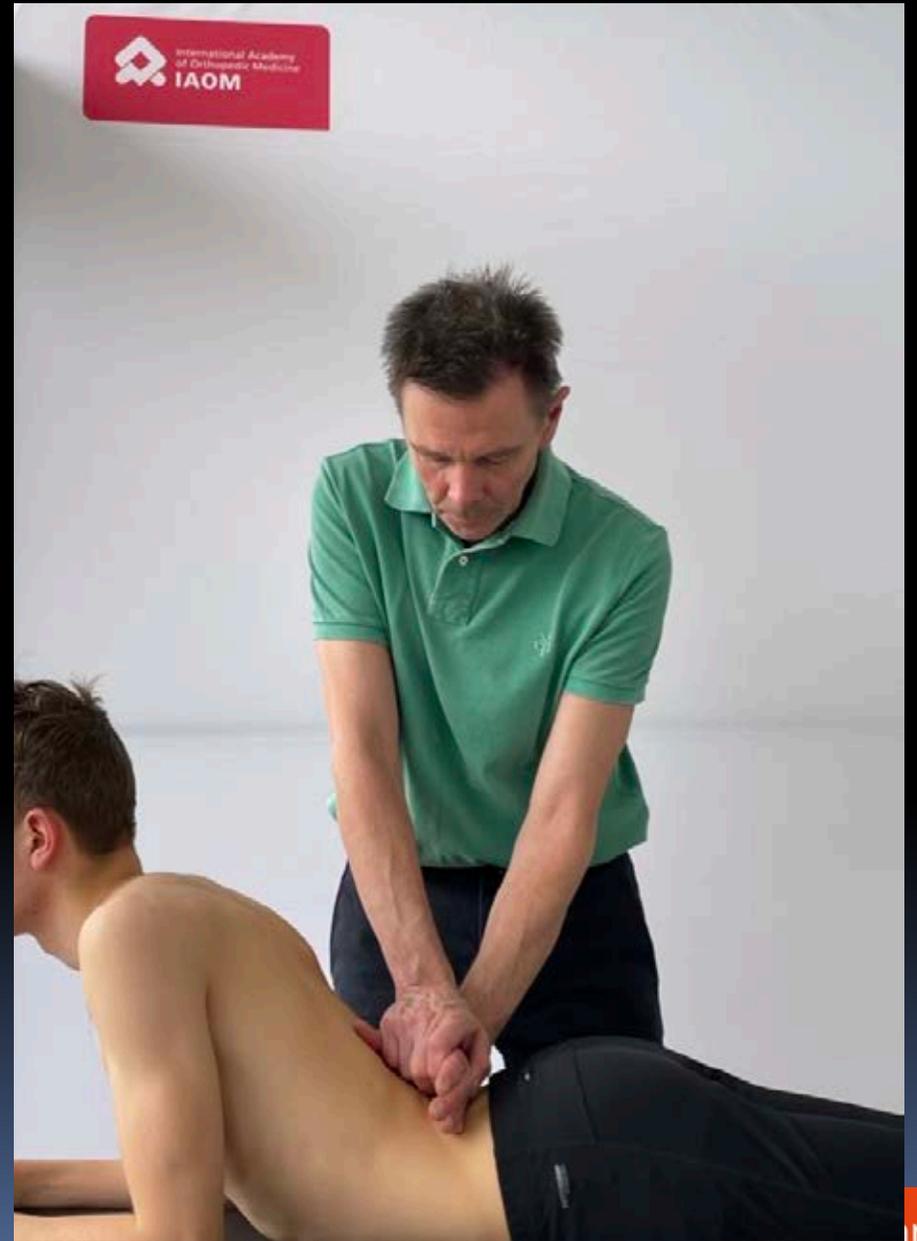
- Schmerz
- Schweres Gefühl im Rücken
- Gefühl als ob der Rücken durchbrechen würde

Rabin, 2013;
Alyazedi, 2015

10. Observation: Sagittale Deviation



11. Test: Extensionsbelastung



Klinische Untersuchung Verlust motorische Kontrolle

1. **T: Palpation TA (6 Palpationen)** *gering (kappa $CI_{95\%}$: -0,26 bis 0,48)*
(**Sedaghat, 2007**)
2. **T: Palpation Spannung Mf?** *Gering (gleiches Niveau)*
(**Qvistgaard, 2007**)
mäßig (benachbartes Niveau)
3. **T: Mf Lift (L4-5 -/+ G; L5-S1 -/+G)** *gut - fast perfekt (L5-S1(-)G)*
(**Hebert, 2015**)
4. **T: ASLR** *mittelmäßig, mäßig*
(*Roussel, 2007; Rabin, 2013)
IAOM Modifizierung?
5. **O: Extension Hüfte** *gut*
(**Murphy, 2006**)

3. Test: Multifidus Lift



HHS Public Access

Author manuscript

Spine J. Author manuscript; available in PMC 2016 June 01.

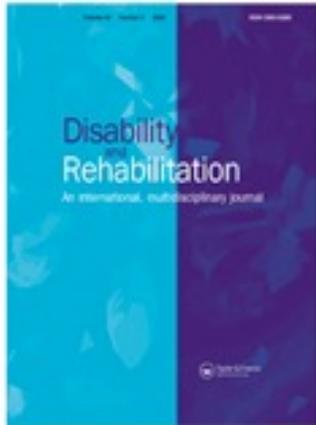
Published in final edited form as:

Spine J. 2015 June 1; 15(6): 1196–1202. doi:10.1016/j.spinee.2013.08.056.

The Evaluation of Lumbar Multifidus Muscle Function via Palpation: Reliability and Validity of a New Clinical Test

Jeffrey J. Hebert, DC, PhD^{1,*}, Shane L. Koppenhaver, PhD, PT², Deydre S. Teyhen, PhD, PT³, Bruce F. Walker, DC, MPH, DrPH⁴, and Julie M. Fritz, PhD, PT⁵





Disability and Rehabilitation



Hebert et al, 2020

ISSN: 0963-8288 (Print) 1464-5165 (Online) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/loi/idre20>

Predictors of clinical success with stabilization exercise are associated with lower levels of lumbar multifidus intramuscular adipose tissue in patients with low back pain

Jeffrey J. Hebert, Edward C. Le Cara, Shane L. Koppenhaver, Martin D. Hoffman, Robin L. Marcus, Alasdair R. Dempsey & Wayne J. Albert

4. Test: ASLR IAOM Modifiziert



1. Active Straight Leg Raise (ASLR) +
Beckengurt (Suehiro et al, 2019)

2. ASLR +
ABM (oder ADIM) (Crasto et al, 2020)

Normalisierung
Kraftoutput

Keine
Normalisierung
Kraftoutput

Normalisierung
Kraftoutput

Keine
Normalisierung
Kraftoutput

**Beckenring-
stabilisierung**

**ASLR +
ABM (oder
ADIM)**

**Lumbale
Stabilisierung**

**ASLR +
Latissimus (LD)
kontralateral**

4. Test: ASLR IAOM Modifiziert



3. ASLR + LD kontralateral
(Willard et al, 2012)

Normalisierung
Kraftoutput

Keine
Normalisierung
Kraftoutput

**Thorakolumbale
Stabilisierung**

**ASLR +
Verriegelung
Th10 – S1**



4. ASLR + Verriegelung Th10-S1
IAOM

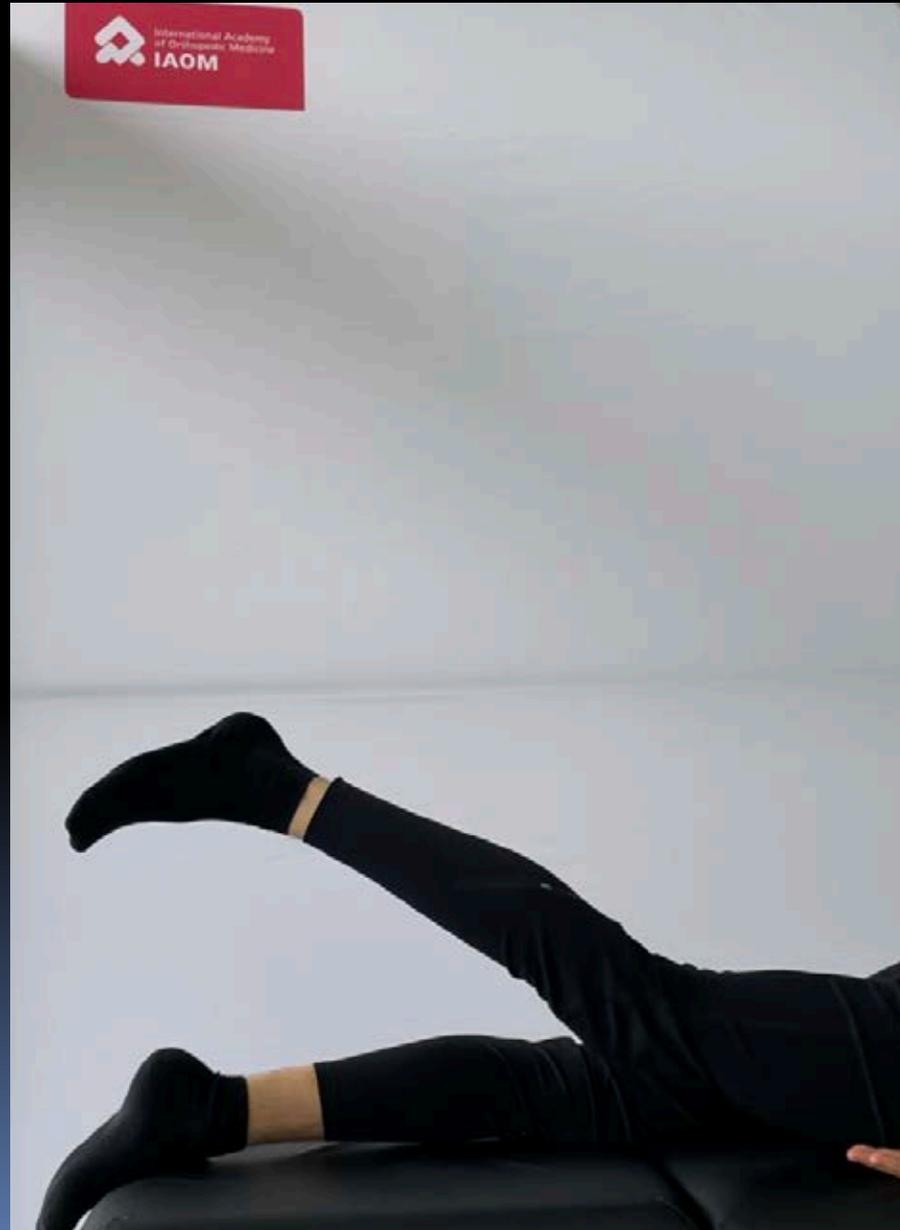
Normalisierung
Kraftoutput

Keine
Normalisierung
Kraftoutput

**Thorakolumbale
+ lumbale
Stabilisierung**

?

5. Observation: Extension Hüfte



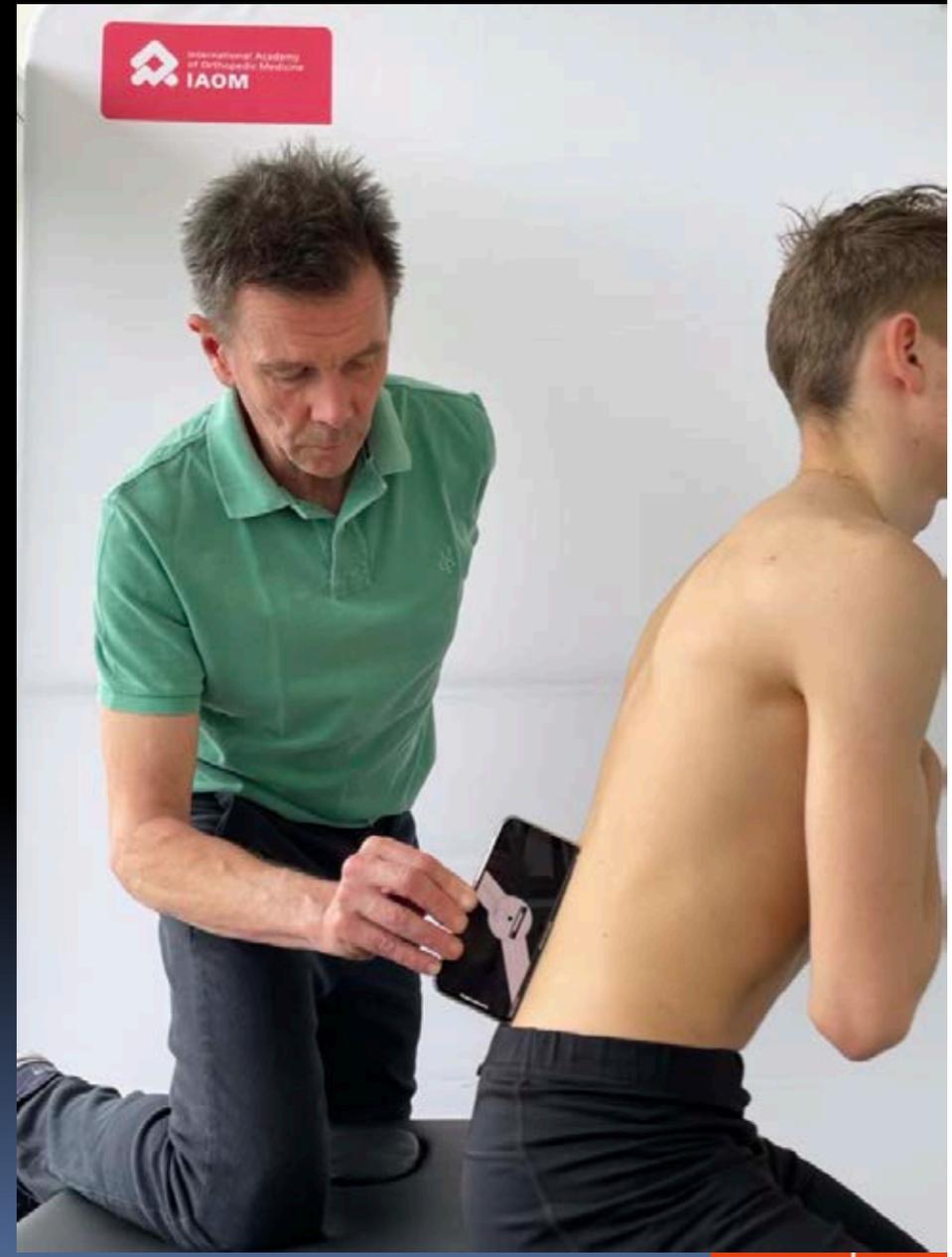
Murphy, 2006

Klinische Untersuchung Verlust motorische Kontrolle

6. T: Gelenkpositionssinn im Sitz
(*Enoch, 2011*)
IAOM Modifizierung? *gut*
7. T: Vorwärtsneigungstest im Sitz
(*Enoch, 2011*)
IAOM Modifizierung? *gut*
8. T: Gebeugtes Knie auswärts
(*Enoch, 2011, Luomajoki, 2007*) *gut, mittelmäßig*
9. O: Aktive Hüftabduktion
(*Rabin, 2013*) *gering*
10. O: Thorakolumbale Dissoziation
(*Elgueta-Cancino, 2014*) *gut (prä-training) bis
mäßig (post-training)*

6. Test: Gelenkpositionssinn im Sitz IAOM Modifizierung



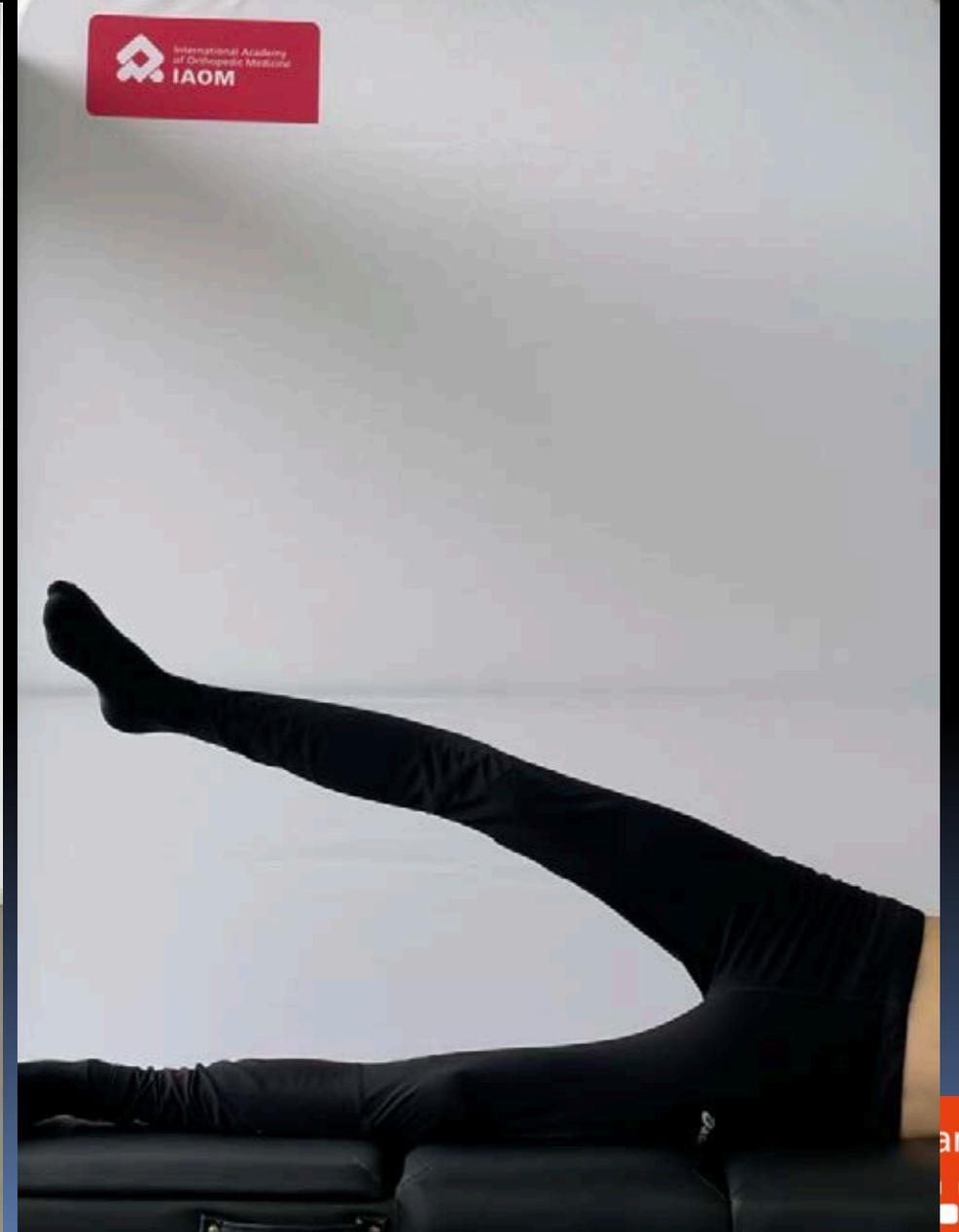


8. Observation: gebeugtes Knie auswärts



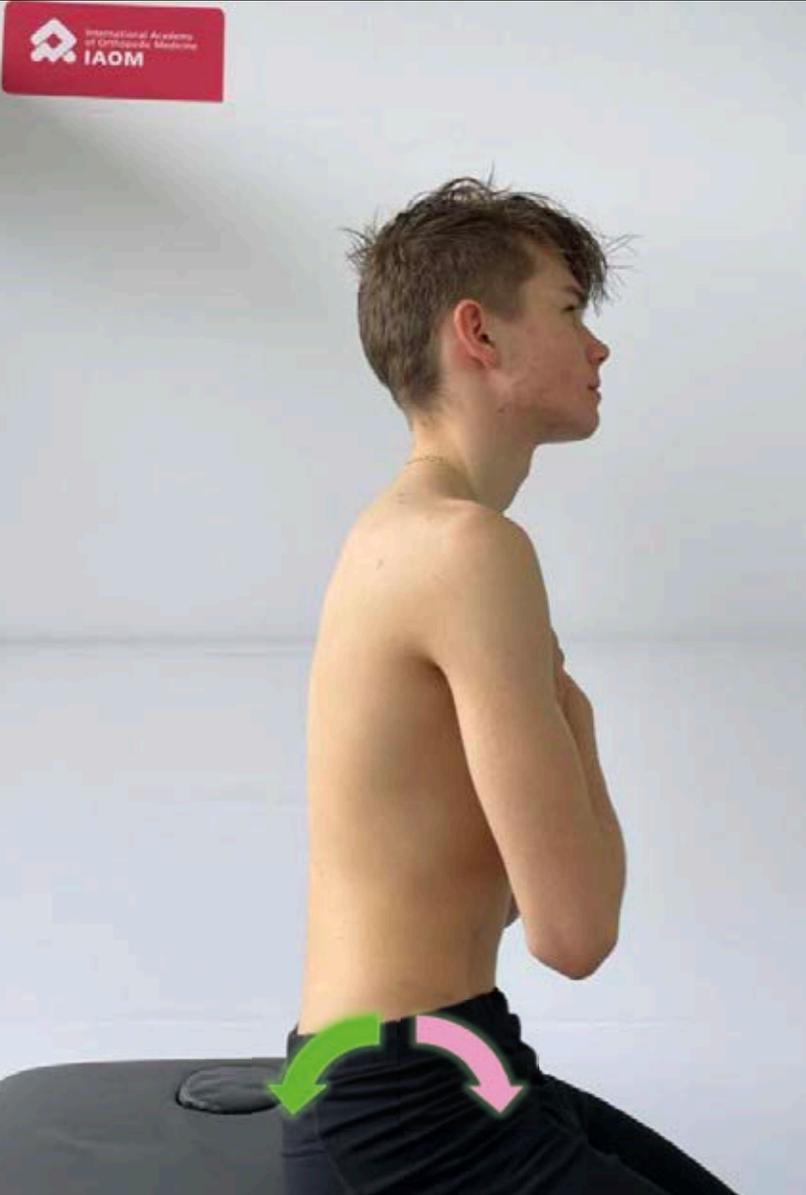


9. Observation: aktive Hüftabduktion



10. Observation: thorakolumbale Dissoziation

Beckenkipfung. Bewegt thorakale Wirbelsäule?



Elgueta-Cancino, 2014

Gute Dissoziation: BWS bewegt nicht

Beckenkipfung
posterior

Beckenkipfung
anterior

Geringere Dissoziation: BWS bewegt

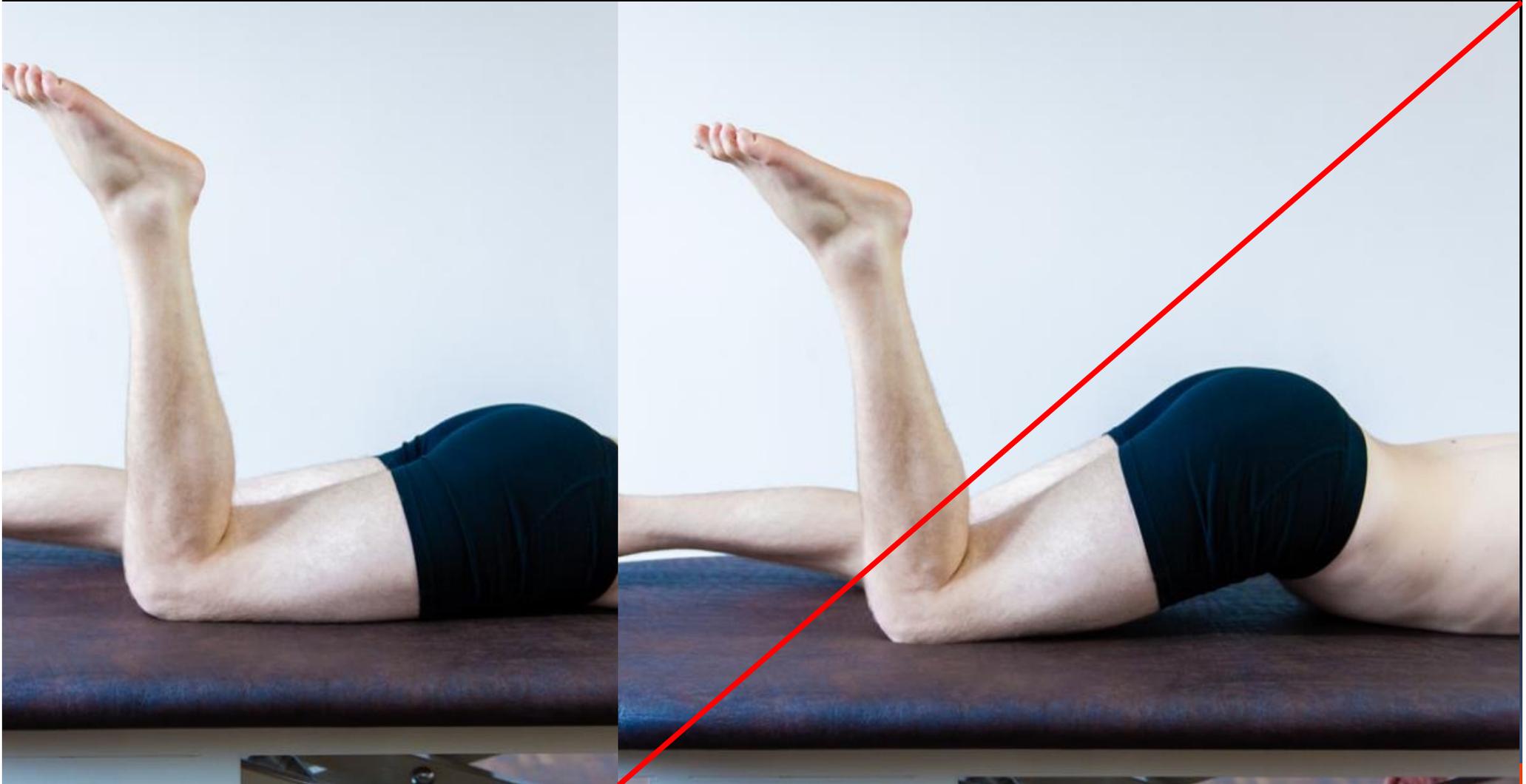
Klinische Untersuchung Verlust motorische Kontrolle

- | | |
|---|------------------------|
| 11. O: Knieflexion in Bauchlage
(Luomajoki, 2007) | mäßig |
| 12. O: Vierfüßler, anteriore Beckenbewegung
(Luomajoki, 2007) | mäßig |
| 13. O: Vierfüßler, posteriore Beckenbewegung
(<i>Luomajoki, 2007</i>) | <i>gut</i> |
| 14. O: Knieextension im Sitz
(<i>Luomajoki, 2007; Enoch, 2011</i>) | <i>gut</i> |
| 15. O: Beckenkippung
(<i>Luomajoki, 2007</i>) | <i>gut</i> |
| 16. O: Vorwärtsneigungstest im Stand
(<i>Luomajoki, 2007</i>) (Waiters's bow) | <i>gut</i> |
| 17. O: Einbeinstand links und rechts
(*Roussel, 2007; <i>Luomajoki, 2007</i>) | R: mäßig: L <i>gut</i> |

Klinisch Untersuchung Verlust motorische Kontrolle

- Luomajoki, 2007, 2008
 - Feststellen in welcher Position die sensomotorische Kontrolle fehlt, und dort mit Übungen anfangen
 - 1. Ausführen lassen ohne spezifische Instruktionen
 - 2. Wenn inkorrekt, dann verbale Instruktion
 - 3. **IAOM Modifizierung**
 - Wenn noch immer inkorrekt, dann mit ADIM / ABM und dort anfangen mit Übungen¹
 - Bauchlage, Vierfüßler, Sitz, Stand, Kniestand, Einbeinstand

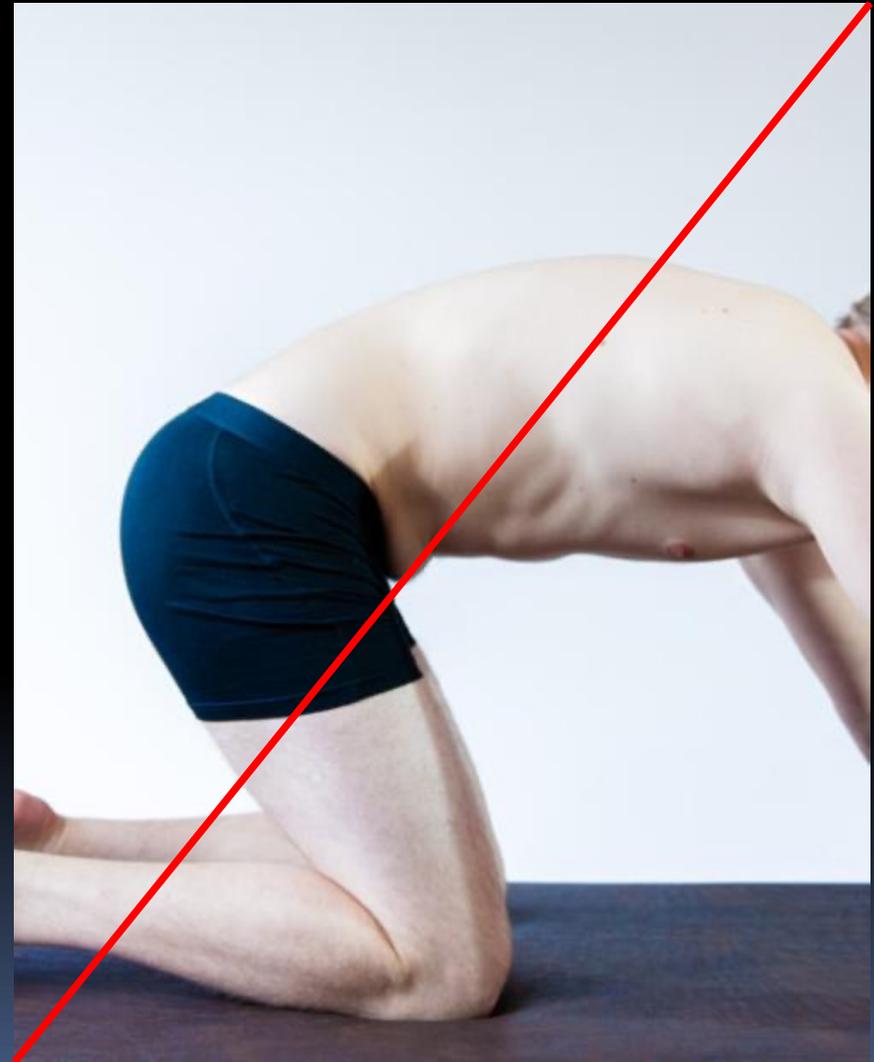
11. Observation: Bauchlage Knieflexion



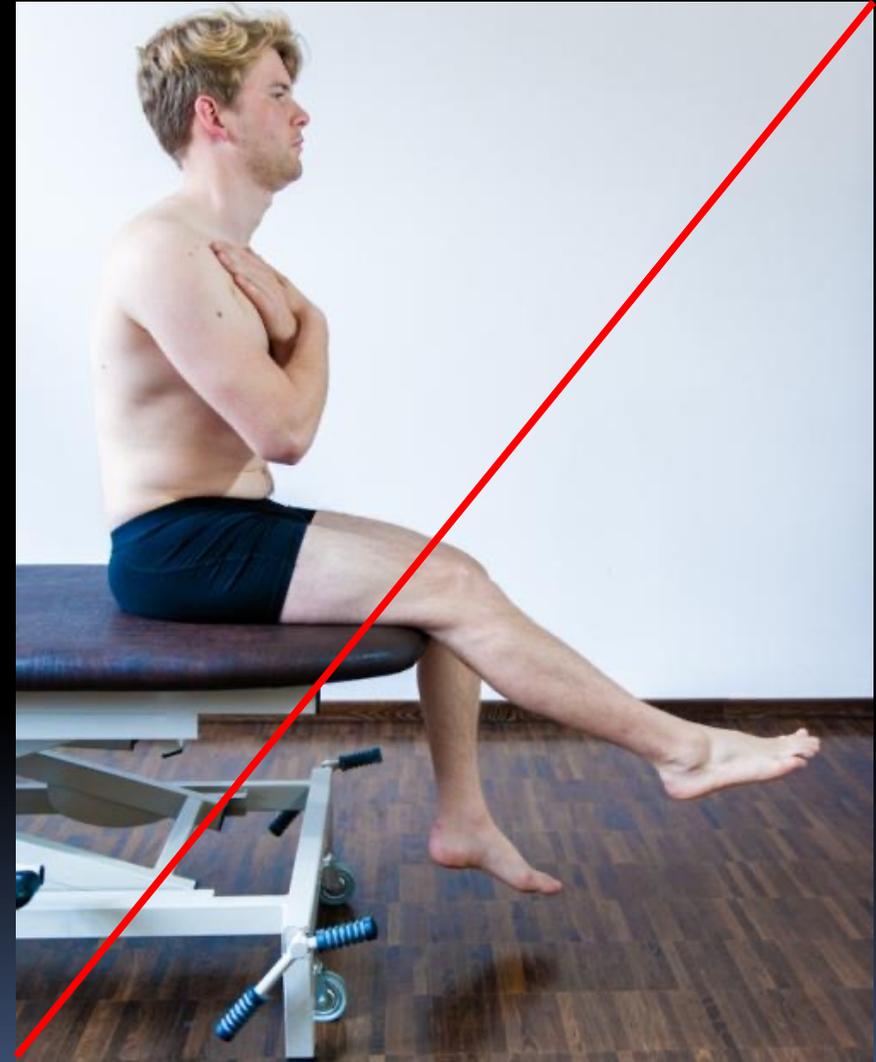
12. Observation: Vierfüßler anteriore Beckenbewegung



13. Observation: Vierfüßler posteriore Beckenbewegung

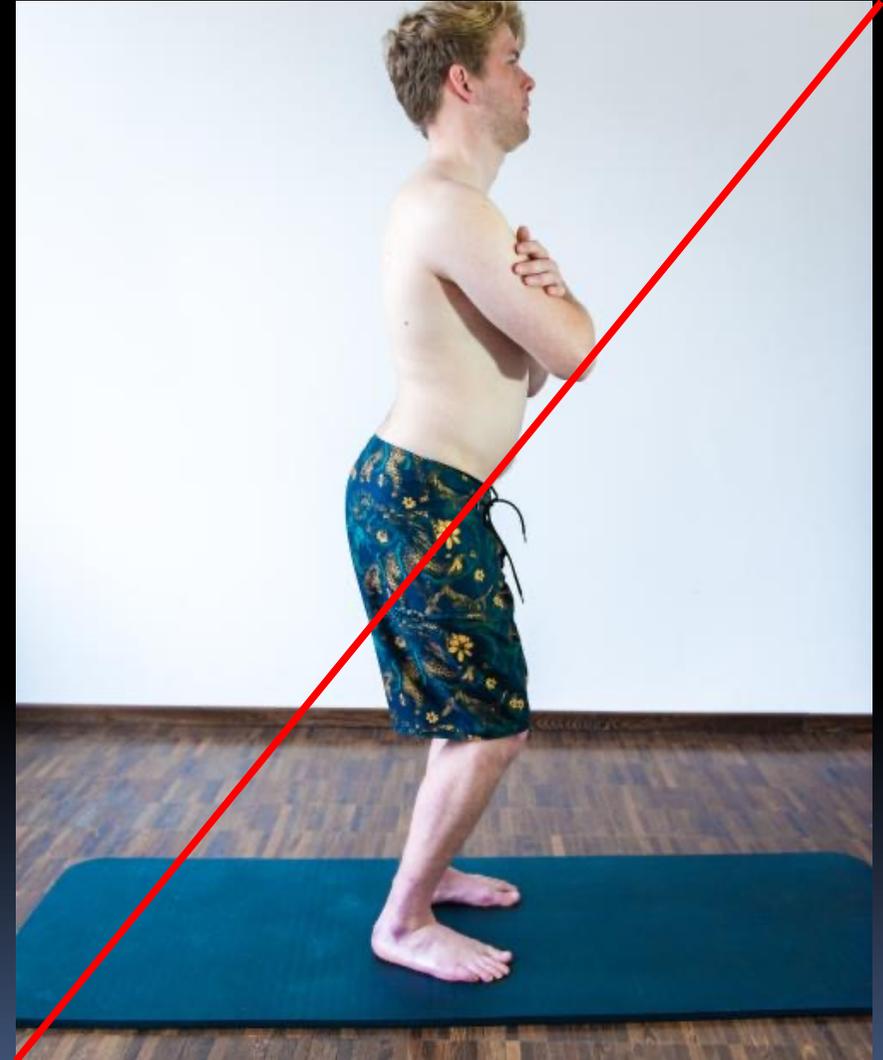


14. Observation: Sitz Knieextension

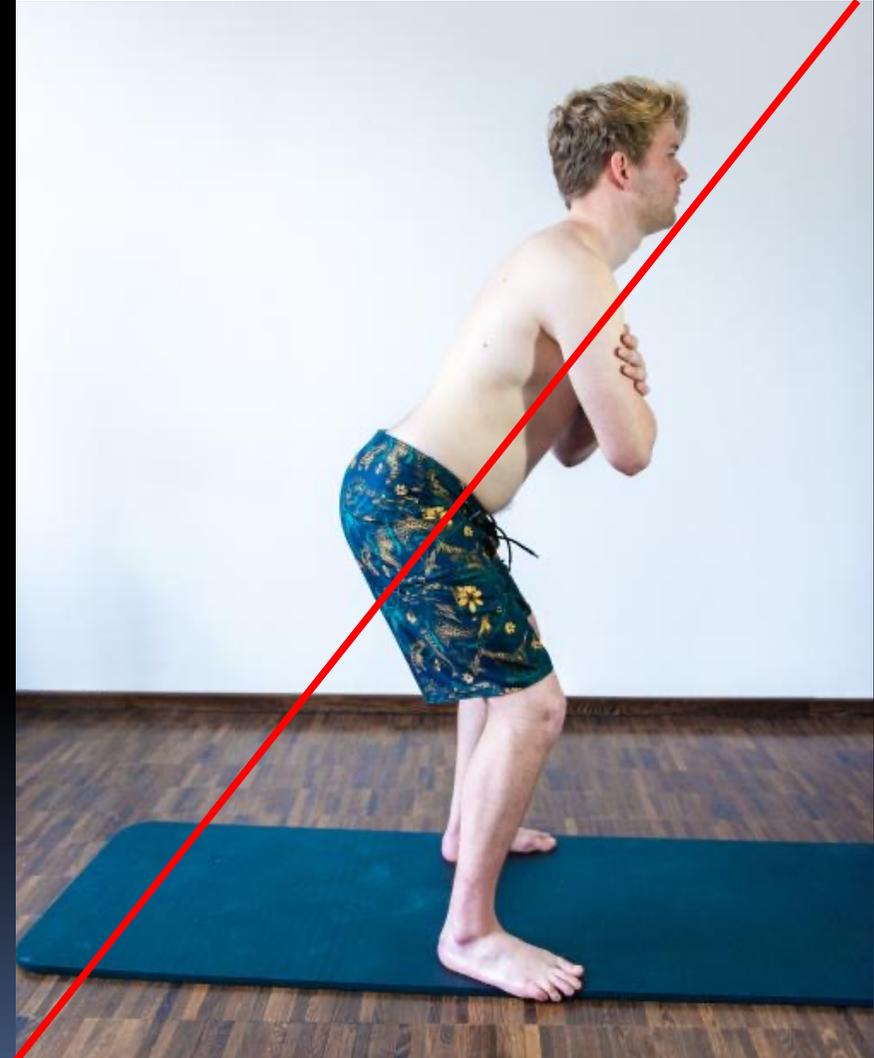
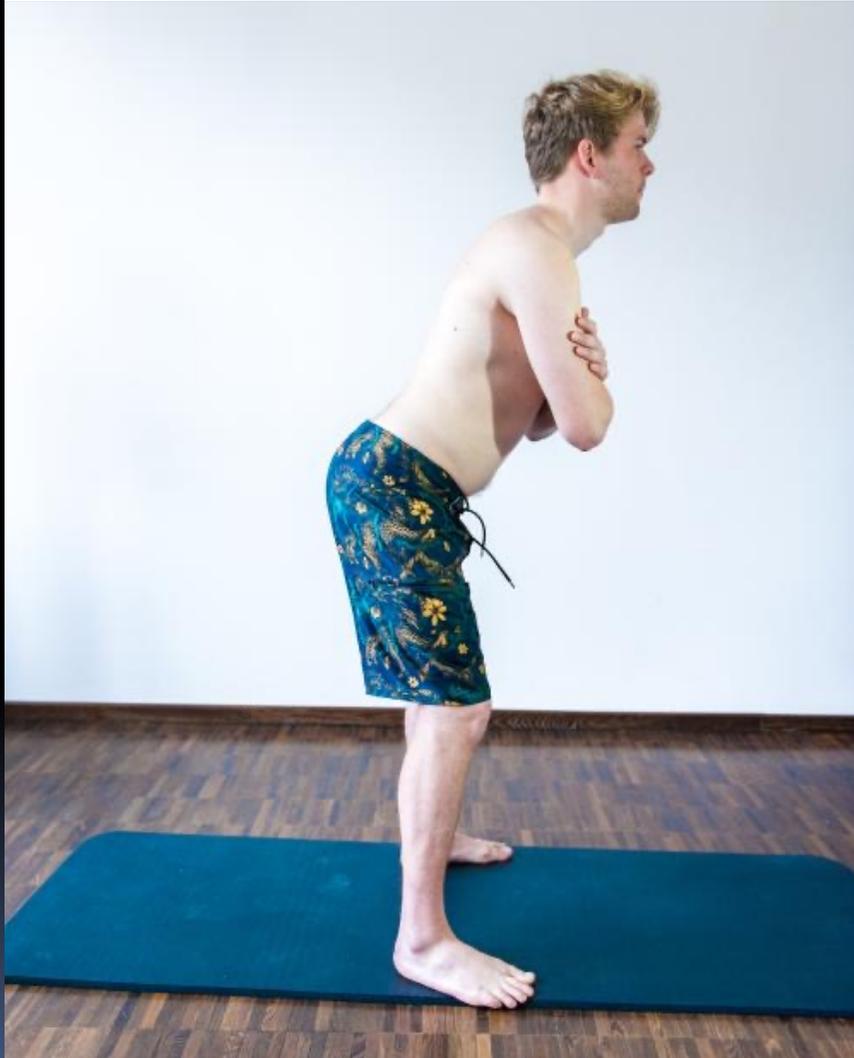


Luomajoki, 2007; Enoch, 2011

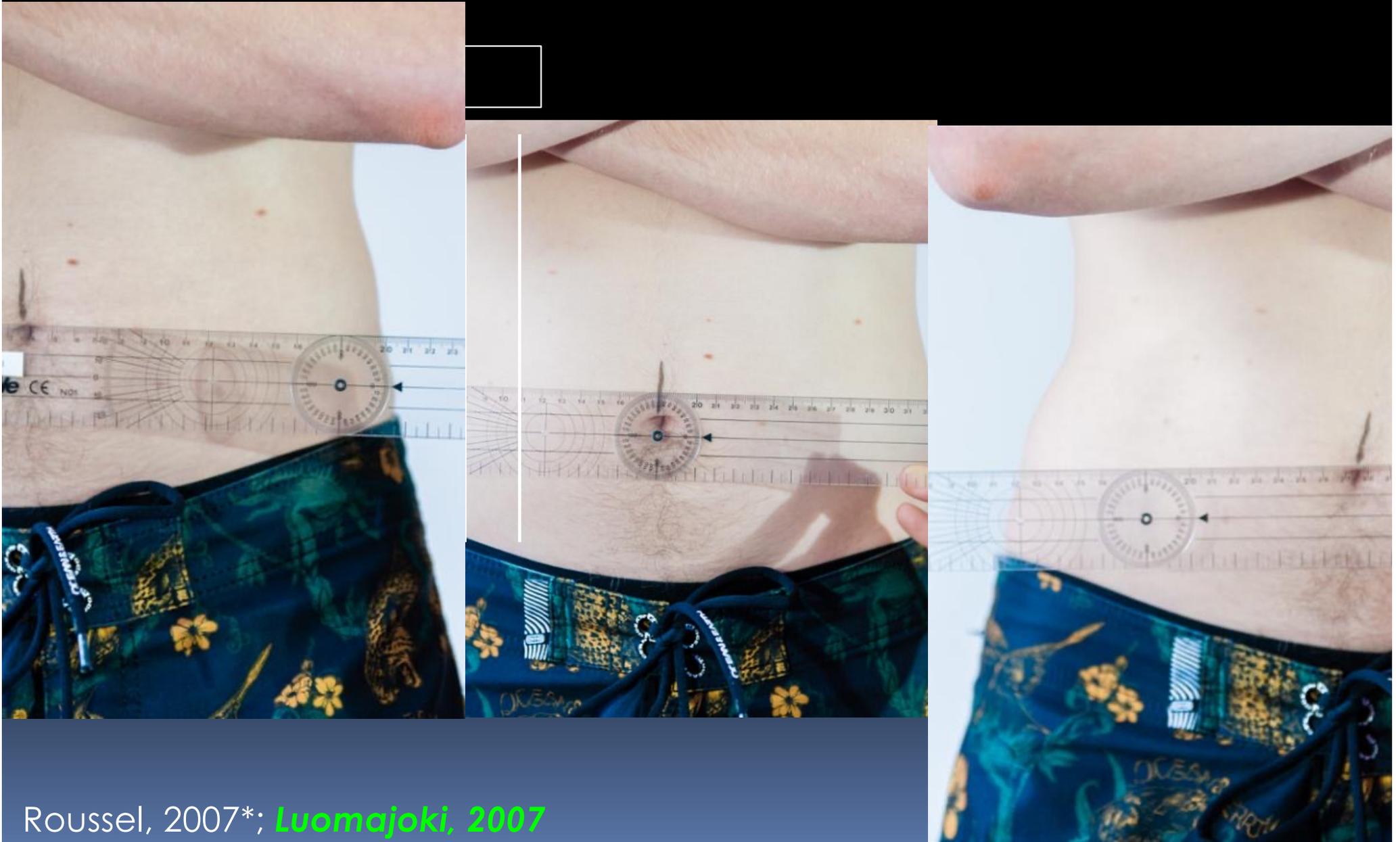
15. Observation: Stand Beckenkipfung



16.Observation: Stand Vorwärtsneigungstest



17. Observation: Einbeinstand links und rechts



■ Tests mit Stabilizer™

Asian J Sports Med. 2014 December; 5(4): e24283.

DOI: 10.5812/asjasm.24283

Published online 2014 November 10.

Research Article

An Exploratory Examination of the Association Between Altered Lumbar Motor Control, Joint Mobility and Low Back Pain in Athletes

Marie B. Corkery^{1,*}; Brittany O'Rourke¹; Samantha Viola¹; Sheng-Che Yen¹; Joseph Rigby¹; Kevin Singer¹; Adam Thomas¹

¹Department of Physical Therapy, Movement and Rehabilitation Sciences, Bouvé College of Health Sciences, Northeastern University, I

*Corresponding author: Marie B. Corkery, Department of Physical Therapy, Movement and Rehabilitation Sciences, Bouvé College of H ton, United States. Tel: +1-6173735354, Fax: +1-6173733161, E-mail: m.corkery@neu.edu

Received: January 30, 2014; **Revised:** April 13, 2014; **Accepted:** May 23, 2014



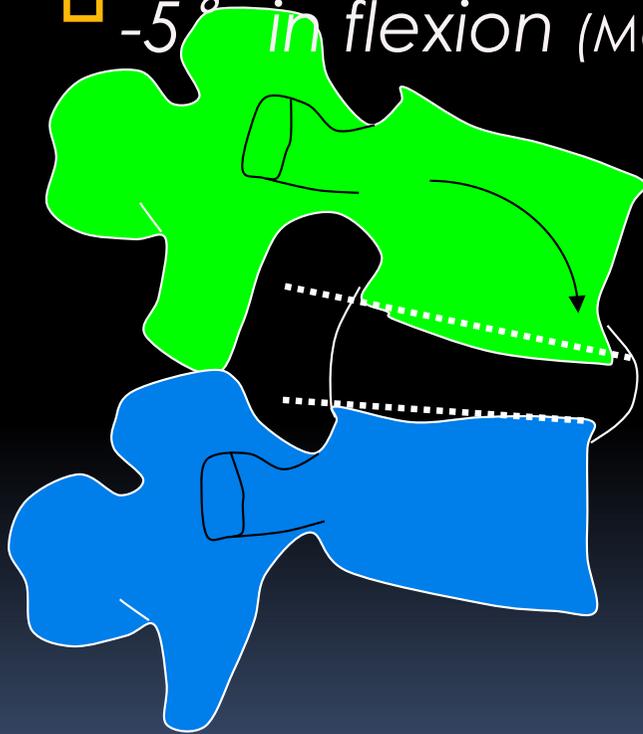
- Corkery et al, 2014: Untersuchung des Zusammenhangs zwischen veränderter motorischer Kontrolle, Gelenkbeweglichkeit und Rückenschmerzen bei Sportlern
 - N=15 mit und 15 ohne Rückenschmerzen (21 J und 20 J)
 - 40% der P hatten abnormale Bewegungsmuster während Flexion (aberrant motion) ggü. 6% von den Probanden (p=0,03)
 - 66% der P berichteten über Auto-Manipulation, ggü. 40% der Probanden
 - **KEIN Verlust an „Motor Control“ (Test mit Stabilizer™): keine Änderung in Druck während Bewegungen der unteren Extremität:**
 - **ASLR + ADIM**
 - **beide Beine aus 90° Hüftflexion simultan herunterlassen + ADIM**

VALIDITÄT UNTERSUCHUNG INSTABILITÄT

Klinisch und radiographisch

**A New Evaluation Method for
Lumbar Spinal Instability:
Passive Lumbar Extension Test**

- Referenztest: radiographische Instabilität
 - Rotation: $>20^\circ$ (Hayes et al, 1989)
 - Translation: >5 mm (Shaffer et al, 1990 und Hayes et al, 2017)
 - -5° in flexion (Maigne et al, 2006)



Flexion: -5° dorsales Klaffen

Kasai et al, 2006



- N= 92
 - Instabilität: 38
 - Keine Instabilität: 84

	Se	Sp	+ LR	-LR
Passive lumbale Extension	84,2	90,4	8,8	0,17
Instability Catch	26,3	85,7	1,8	0,9
Painful Catch	36,8	72,6	2,1	0,9
Apprehension	18,4	88,1	1,5	0,9



Bauchlage, Füße \pm 30 cm von der Liege heben, leicht an den Beinen ziehend, somit die Knie so viel wie möglich gestreckt bleiben

Positiv:

- Schmerz
- Schweres Gefühl im Rücken
- Gefühl als ob der Rücken durchbrechen würde

Rabin, 2013; Alyazedi, 2015

Kasai et al, 2006



SURGICAL NEUROLOGY INTERNATIONAL

SNI: Spine

OPEN ACCESS

For entire Editorial Board visit :
<http://www.surgicalneurologyint.com>

Editor:

Nancy E. Epstein, MD
Winthrop Hospital, Mineola,
NY, USA

Original Article

Diagnostic efficacy of clinical tests for lumbar spinal instability

Ali A. Esmailiejah, Mohammadreza Abbasian, Ramin Bidar, Nina Esmailiejah, Farshad Safdari,
Abbas Amirjamshidi¹

Bone Joint and Related Tissues Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, ¹Department of Neurosurgery, Sina Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

E-mail: Ali A. Esmailiejah - aesmailiejah@yahoo.com; Mohammadreza Abbasian - mohammadreza.abbasian@gmail.com; Ramin Bidar - drraminbidar@gmail.com; Nina Esmailiejah - ninaesmailiejah@yahoo.com; Farshad Safdari - f.safdari.to@gmail.com; *Abbas Amirjamshidi - abamirjamshidi@yahoo.com

*Corresponding author

Received: 22 September 17 Accepted: 01 November 17 Published: 25 January 18

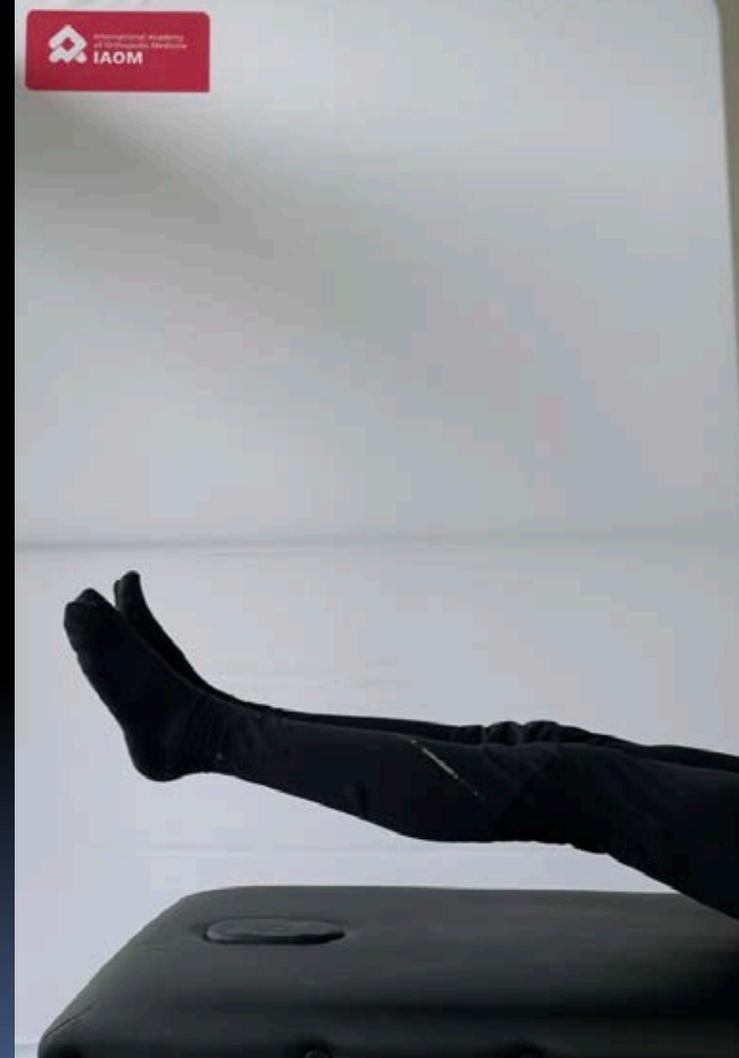
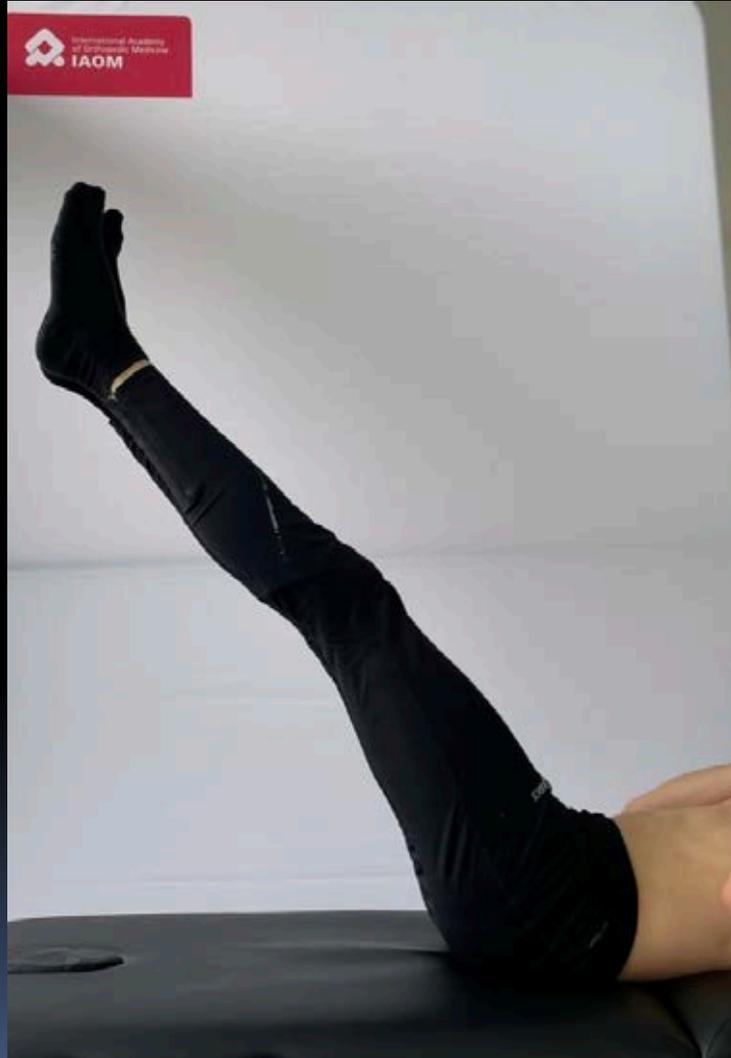
Klinische und radiographische Untersuchung

- N=52, Schmerzen durch Anterolisthese und degenerative Spondylolisthese
 - Referenztest: Intra-operative Instabilität N=33
 - Dynamische Radiographie (>4 mm oder $>10^\circ$) auf Listheseniveau

	Se	Sp	+ LR	-LR
Radiographie	85	100	∞	0,15
Passive lumbale Extension	79	95	16	0,22
Instability Catch	58	47	1	0,22
Painful Catch	61	53	1,3	0,73
Apprehension	36	68	1,1	0,9



Instabilität: Validität klinisch Painful Catch



Original Article

Lumbar rocking test: A new clinical test for predicting lumbar instability

Rathod et al, 2019

- N=50, 28 weiblich (56%)
- Alter (Mittelwert \pm SA)
 - 46.04 ± 6.06 J
 - Min. 31 J
 - Max. =57 J
- Referenztest: Funktionsaufnahmen: 45 /50 Instabilität

Instabilität: Validität klinisch Rocking Test



Index Test: Rocking

(Rathod et al, 2019)

■ 46 / 50 +

Index Test: Passive lumbale

Extension (Kasai et al, 2006)

■ 35 / 50 +

Se	Sp	+ LR	-LR	Se	Sp	+ LR	-LR
96	40	1,6	0,1	69	20	0,86	0,39

Symptome und Zeichen

37 Claudicatio

34 Rückenschmerzen

22 degenerative Skoliose

24 Instability Catch

30 Wurzelpathologie

Rathod et al, 2019

Chatprem *et al.*
BMC Musculoskeletal Disorders (2021) 22:976
<https://doi.org/10.1186/s12891-021-04854-w>

BMC Musculoskeletal
Disorders

RESEARCH

Open Access

A diagnostic tool for people with lumbar instability: a criterion-related validity study



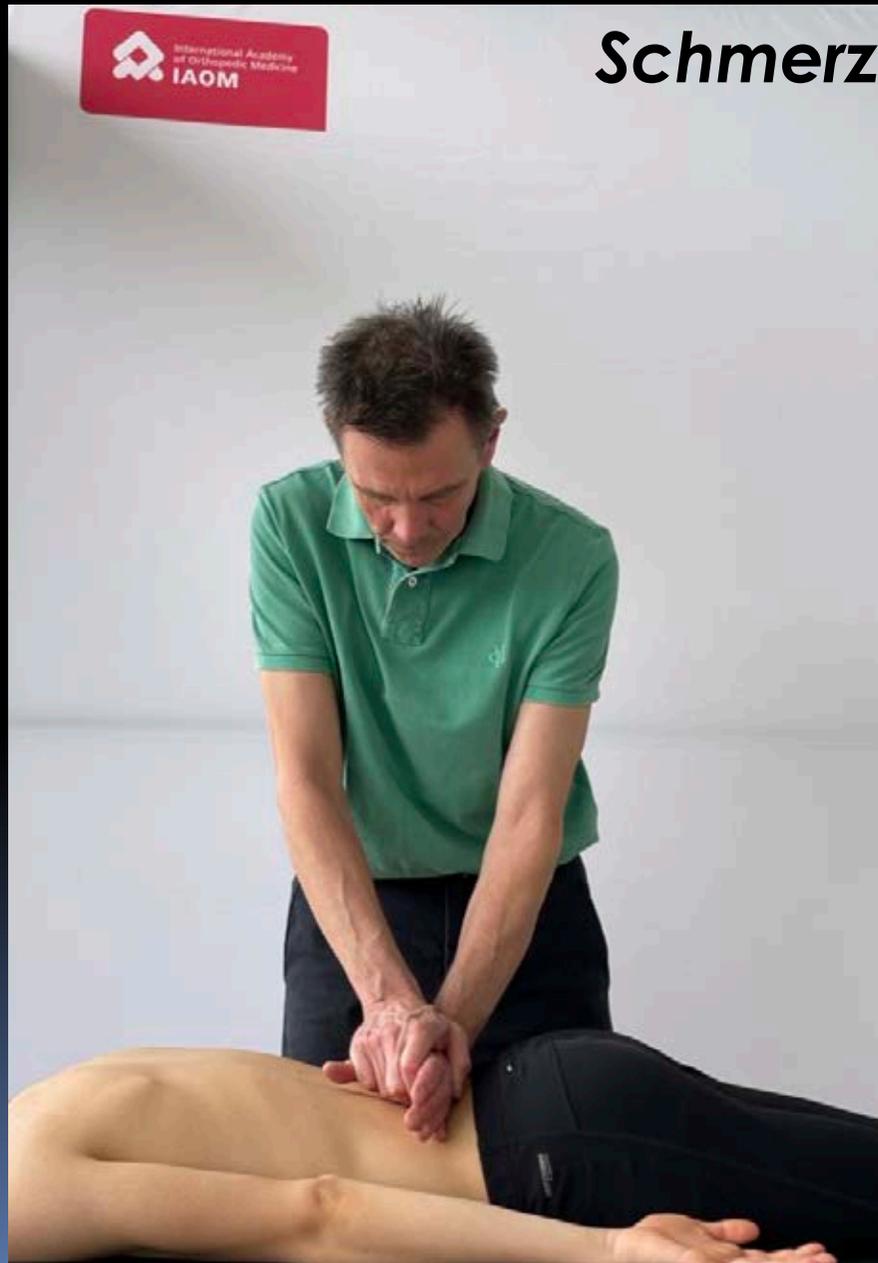
Thiwaphon Chatprem^{1,2,3}, Rungthip Puntumetakul^{2*}, Jaturat Kanpittaya⁴, James Selfe⁵ and Gillian Yeowell⁵

- N=140 CLBP, 20-60 J
 - Referenztest (*White and Panjabi, 1990*)
 - Radiographische Funktionsaufnahmen in Seitenlage
 - L1-S1: sagittale Translation > 4,5 mm
 - L1-4: sagittale Rotation >15° ; L4-5>20° ; L5-S1>25°
 - Lumbale Instabilität: N=18
 - Alter: 37 ± 12,3 J (20-53 J); 13 W, und 5 M
 - 47 Segmente: L4-5: 20; L5-S1: 13; L2-3; 7; L3-4: 6 ; L1-2: 1
 - 33%: 20-29 J; 22%): 30-39 J, 11% 40-49 J, 33% 50-59 J.
 - Index Tests: 1 Untersucher (Intra-Tester Reliabilität)

- 1. Painful catch
- 2. Aberrant motion
- 3. PIT
- 4. Posteriore Schertest
- 5. **Passive akzessorische Bewegung in Bauchlage**
- 6. **interspinale Palpation Bewegung in Flexion**
- 7. **interspinale Palpation Bewegung in Extension**
- 8. Beighton Score
- 9. **Maximale Flexion (mit iPhone)**
- 10. **Maximale Extension (mit iPhone)**
- 11. Passive lumbale Extension
- 12. **Änderung Interspinalraum während Flexion-Extension**
- 13. **Aufstehen aus der Sitzposition**
- 14. SLR > 91°

Instabilität: Validität klinisch

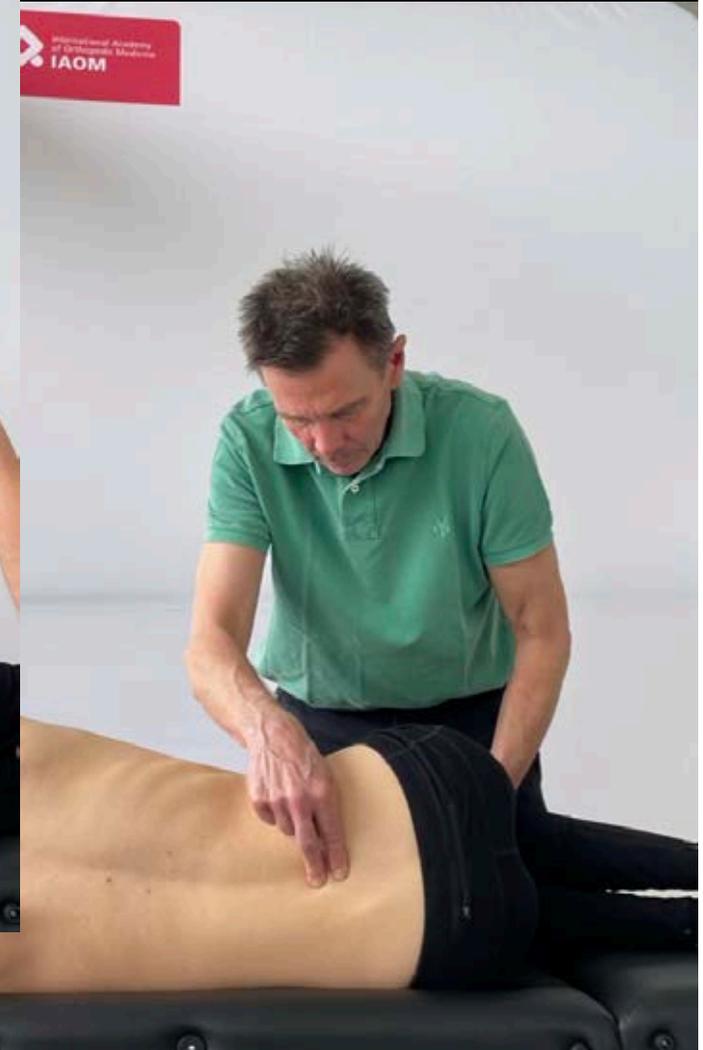
5. Passive akzessorische intervertebrale Bewegung in Bauchlage



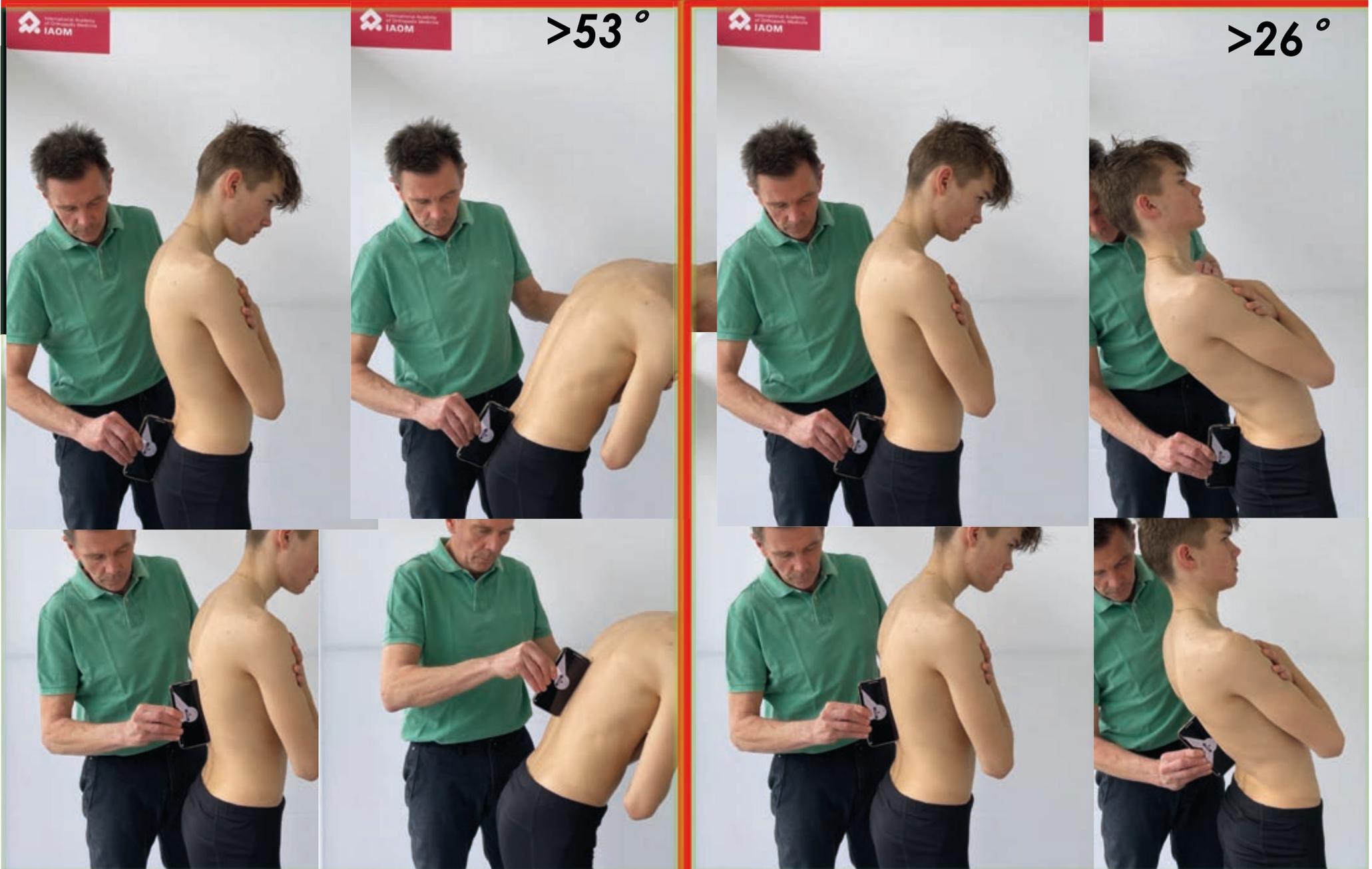


Instabilität: Validität klinisch Bewegung in Seitenlage

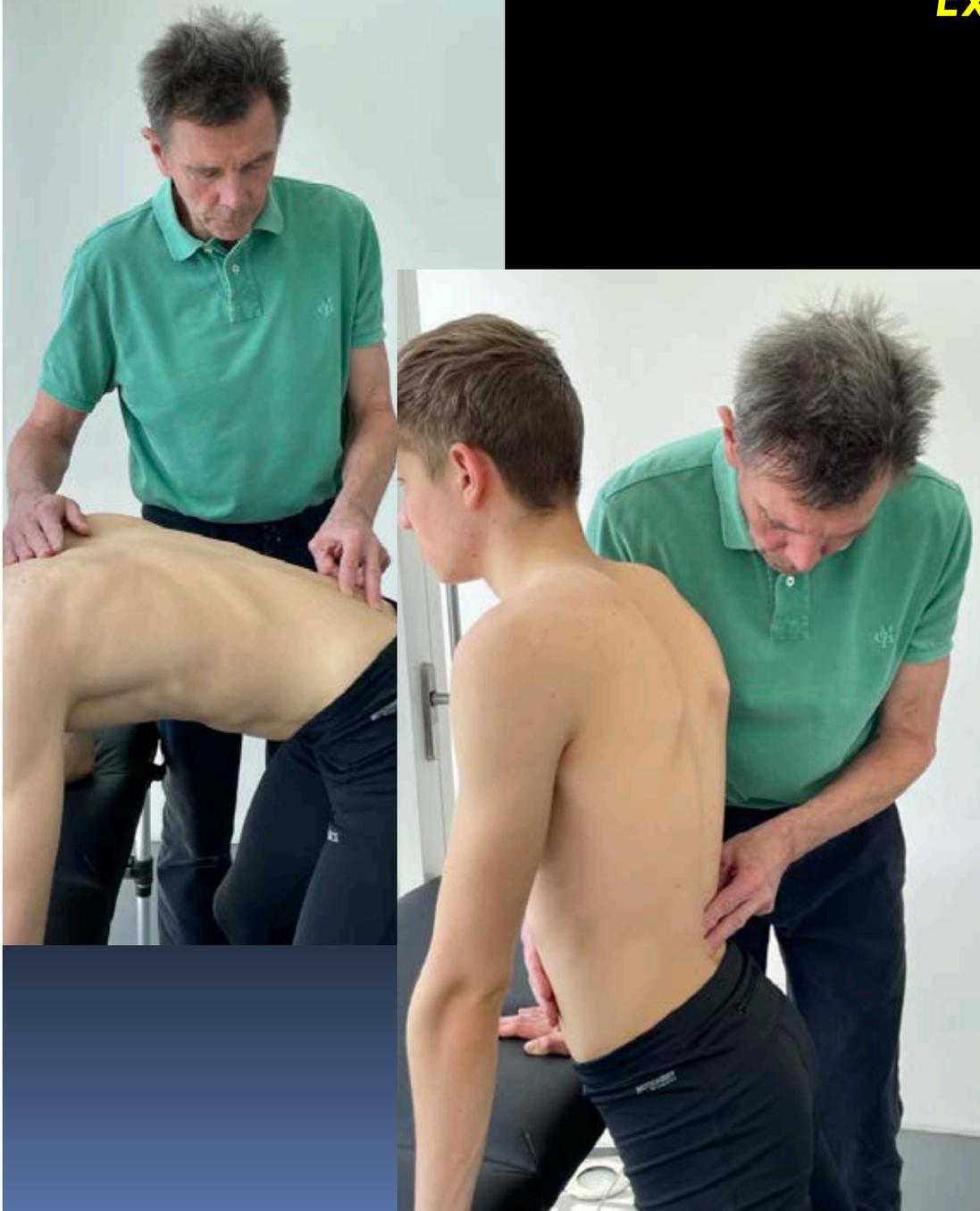
- 6. interspinale Palpation Bewegung in Flexion
- 7. interspinale Palpation Bewegung in Extension



Instabilität: Validität klinisch
9. Maximale Flexion (mit iPhone)
10. Maximale Extension (mit Phone)



12. Änderung Interspinalraum während Flexion-Extension



1. P*in in Flexion: Hände stützend auf der Liege. Pt*in palpiert interspinalräume. Ist ein interspinalraum größer?

2. P*in in Extension: bringt Becken zur Bank.

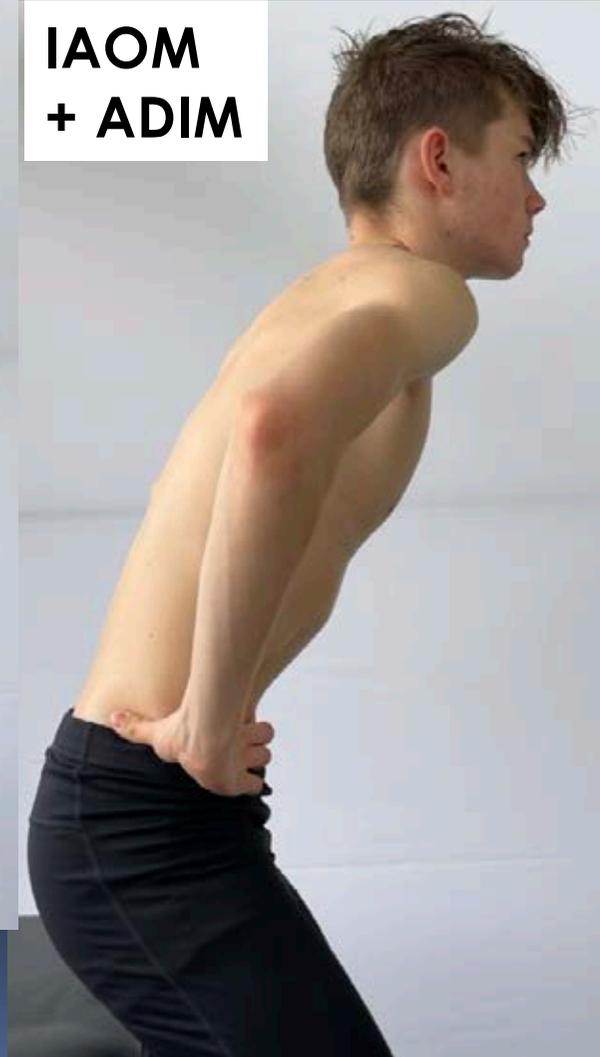
3. Während Extension palpiert Pt*in die Änderung auf dem Niveau

Instabilität: Validität klinisch

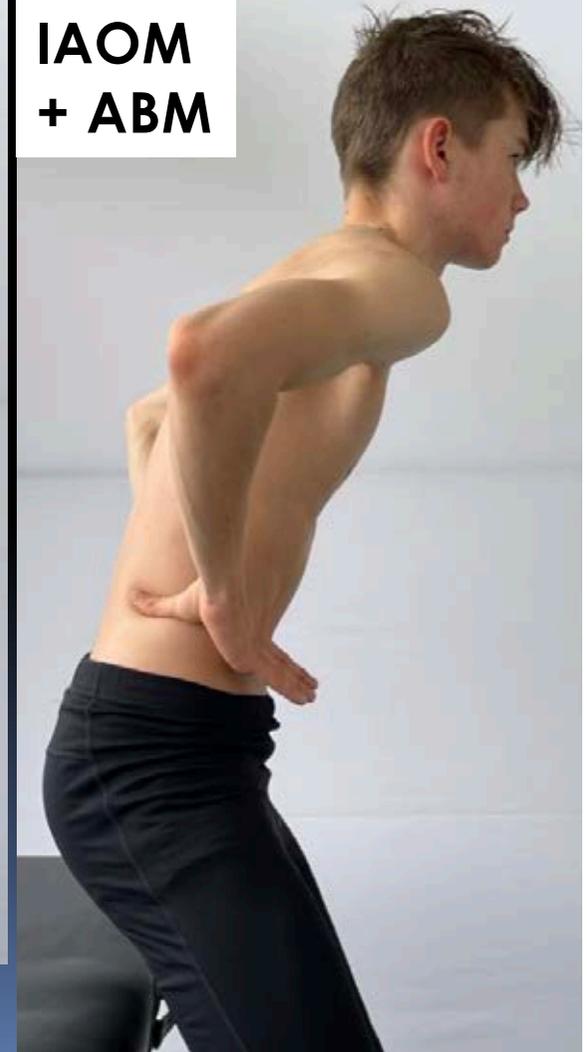
13. Aufstehen aus der Sitzposition



**IAOM
+ ADIM**



**IAOM
+ ABM**



Instabilität: Intra-Tester Reliabilität

14 Untersuchungen

Klinische Tests (N=16)	Übereinstimmung	Kappa (95%CI)	Interpretation
1. Painful catch sign	91.67	0.63 (-0.03 to 1.00)	Gut
2. Aberrant motion test	83.33	0.56 (0.01 to 1.00)	Mäßig
3. Prone instability test	91.67	0.82 (0.50 to 1.00)	Exzellent
4. Posteriore Schertest	91.67	0.63 (-0.03 to 1.00)	Gut
5. Passive Intervertebrale Bewegung	88.33	0.67 (0.25 to 1.00)	Gut
6. Interspinaler Palpation in Flexion	75.00	0.50 (0.02 to 0.98)	Mäßig
7. Interspinaler Palpation in Extension	91.67	0.83 (0.53 to 1.00)	Exzellent
8. Beighton Score	100	1.00 (1.00 to 1.00)	Exzellent
9. Maximale Flexion > 53°	100	1.00 (1.00 to 1.00)	Exzellent
10. Maximale Extension > 26°	100	1.00 (1.00 to 1.00)	Exzellent
11. Passive lumbale Extension	88.33	0.56 (0.01 to 1.00)	Mäßig
12. Änderung Interspinalraum	83.33	0.63 (0.16 to 1.00)	Gut
34. Aufstehen aus der Sitzposition	100	1.00 (1.00 to 1.00)	Exzellent
14. Mittelwert SLR > 91°	100	1.00 (1.00 to 1.00)	Exzellent

- Die Kombination von drei klinischen Tests
 - **Änderung Interspinalraum während Flexion-Extension**
 - **Passive akzessorische intervertebrale Bewegung**
 - **Posteriore Scher Test**

- Wenn bei Patienten mit CLBP diese drei Tests positiv sind, besteht eine Wahrscheinlichkeit von 67 % für eine lumbale Instabilität.

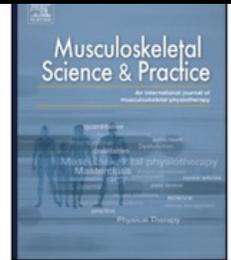


ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Musculoskeletal Science and Practice

journal homepage: www.elsevier.com/locate/msksp



Original article

Combining clinical exams can better predict lumbar spine radiographic instability

Tahere Seyedhoseinpoor^a, Mehdi Dadgoo^{a,*}, Mohammad Taghipour^b,
Ismail Ebrahimi Takamjani^a, Mohammad Ali Sanjari^c, Anoshirvan Kazemnejad^d,
Hadi Ebrahimi^e, Scott Hasson^f

^a Rehabilitation Research Center, Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

^b Mobility Impairment Research Center, Health Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

^c Biomechanics Lab, Rehabilitation Research Center and Department of Basic Rehabilitation Sciences, Faculty of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

^d Department of Biostatistics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

^e Department of Neurosurgery, School of Medicine, Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

^f Department of Physical Therapy, Augusta University, Augusta, GA, USA



Instabilität: Validität klinisch

■ Radiographische Definition

- Flexion-Extension: Sagittale Translation
 - L1-2, L2-3, L3-4, L4-5, L5-S1 >15% des Wirbelkörpers
- Flexion-Extension: sagittale Rotation
 - L1-2, L2-3, L3-4 >15° , L4-5 >20° , L5-S1 >25°
- Instabilität wenn
 - 1 Segment: Translation UND Rotation positiv
 - 2 Segmente: Translation ODER Rotation positiv (Fritz et al, 2005).

- Bewegungsausmaß Flexion-Extension: Modified Schober test (*Robinson and Mengshoel, 2014; Macrae and Wright, 1969*).
- Abnormales Bewegungsmuster (*Fritz et al, 2005*)
- Passive lumbale Extension (PLE) (*Kasai et al., 2006*)
- Prone instability Test (PIT) (*Fritz et al., 2005; Kasai et al., 2006*)
- **H - I instability test (H&I) (Magee, 2014)**
- **Pheasant test (Magee, 2014)**

1. Flexion



2. Flexion + SN R



3. Flexion + SN L



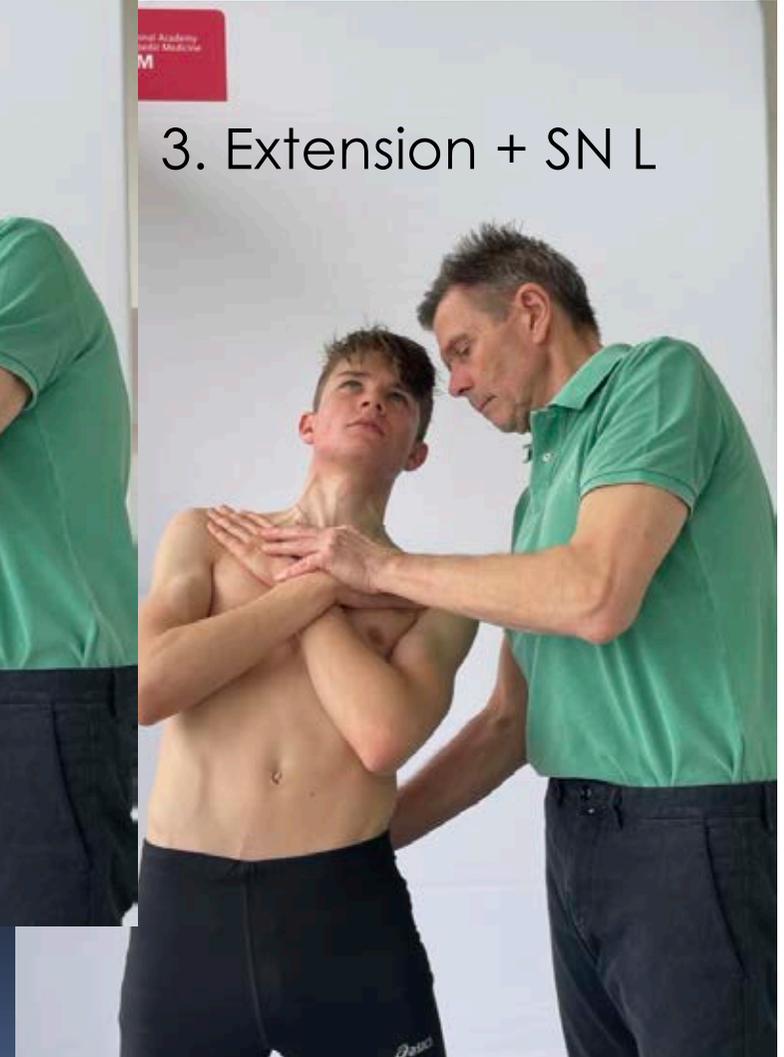
1. Extension

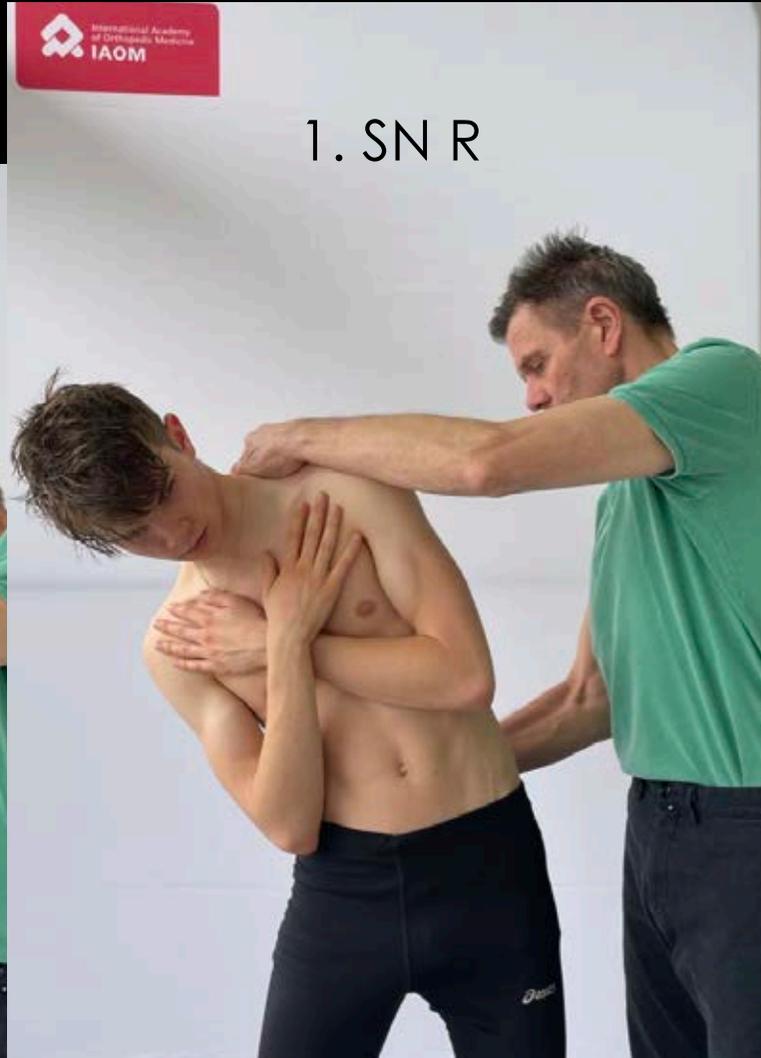


2. Extension + SN R



3. Extension + SN L

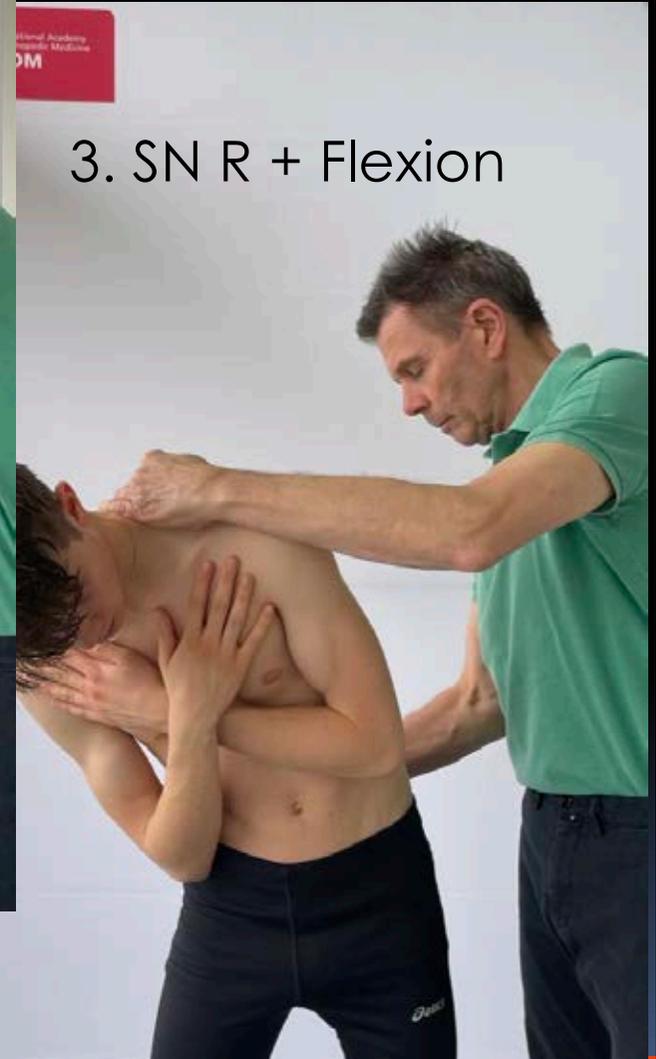




1. SN R



2. SN R + Extension



3. SN R + Flexion

1. SN L



2. SN L + Extension



3. SN L + Flexion





- P*in in Bauchlage
- Maximale Knieflexion
- Simultane Überdruck auf die LWS

- N=202
 - Prävalenz radiographische Instabilität: 62,78%
- H-I Test: höchste Sp 82,2%; niedrigste Se: 22,8%
- Kombination von
 - Niedriges Körpergewicht: 75 kg versus 80 kg
 - Größere lumbale Lordose: 57° versus 51°
 - Prone Instability Test: positiv

- Statistik
 - Se: 61.3% (95% CI: 52.6%–70.0%)
 - Sp: 70.4% (95% CI: 60.9%–80.0%)
 - LR+ 2.07 (95% CI: 1.08 to 3.06);
 - LR- 0.55 (95% CI: 0.40 to 0.69);
 - DOR 3.78 (95% CI: 1.19 to 6.34)
 - Accuracy 0.66 (95% CI: 0.59 to 0.73).

Fragebogen: „Unterschwellige“ lumbale Instabilität (ULI)



Article

Validity of a Screening Tool for Patients with a Sub-Threshold Level of Lumbar Instability: A Cross-Sectional Study

Arisa Leungbootnak ¹, Rungthip Puntumetakul ^{1,*}, Jaturat Kanpittaya ², Thiwaphon Chatprem ¹ and Rose Boucaut ³

- Es wurden folgende Werte für eine ULI festgelegt:
 - Translationen:
 - L1-2: 1,9 bis 4,5mm
 - L2-3: 2,4 bis 4,5mm
 - L3-4: 2,7 bis 4,5mm
 - L4-5: 2,8 bis 4,5mm
 - L5-S1: 0,5 bis 4,5mm
 - Rotationen:
 - L1-2: 11 bis 15°
 - L2-3: 12,6 bis 15°
 - L3-4: 13,3 bis 15°
 - L4-5: 14,7 bis 20°
 - L5-S1: 12,8 bis 25°

Instabilität: klinisch Fragebogen: ULI

94

Fragebogen



1. Patient*in berichtet, dass ihr/sein Rücken **durchbrechen** würde
2. Patient*in **manipuliert** sich regelmäßig selbst, um die Symptome zu reduzieren
3. Die Rückensymptome des/der Patient*in verändern **periodisch**
4. Der Patient berichtet in der Anamnese über Steifheit und **plötzliche Rückenschmerzen** beim Verdrehen oder Beugen des Rückens.
5. Die Rückenschmerzen werden beim **Wechsel der Position** provoziert, z.B. beim Aufstehen vom Sitzen etc.
6. Patient hat verstärkte Rückenschmerzen **beim Aufrichten aus der vorgeneigten Haltung**
7. **Plötzliche oder kleine Bewegungen** provozieren/steigern die Rückenschmerzen

Instabilität: klinisch Fragebogen: ULI

95

Fragebogen



8. Sitzen auf einem Stuhl ohne Rückenlehne ist schlechter als Sitzen auf einem Stuhl mit **Rückenlehne**
9. **Statische Positionen** für eine längere Zeit provozieren die Rückenprobleme
10. Die Rückenschmerzen **verschlechtern** sich
11. Patient trägt eine **Bandage oder ein Korsett**, um die Schmerzen vorübergehend zu lindern
12. Patient hat regelmäßig das Gefühl eines **Muskelspasmus** im Rücken
13. Patient **vermeidet es sich zu bewegen**, wenn die Rückenschmerzen aktuell anwesend sind
14. Patient hatte in der Vergangenheit eine **Rückenverletzung**

Totalscore:/ 14

IAOM Newsletter 94; Leungbootnak et al, 2021

Von den rekrutierten 135 Teilnehmern (Durchschnittsalter 35,6 Jahre; 61% Frauen) wurden 113 (83,7%) mit einer ULI diagnostiziert.

Diese Studie fand heraus, dass zur Identifizierung einer ULI mindestens 6 von den 14 Fragen des Fragebogens positiv beantwortet werden müssen.

Bei mindestens 6 positiven Antworten liegt die Sensitivität bei 99,12% und die Spezifität bei 18,18%.

VALIDITÄT UNTERSUCHUNG INSTABILITÄT

Klinisch

Musculoskeletal Science and Practice 50 (2020) 102224



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Musculoskeletal Science and Practice

journal homepage: www.elsevier.com/locate/msksp



Original article

Clinical utility of a cluster of tests as a diagnostic support tool for clinical lumbar instability

Pattanasin Areeudomwong^{a,*}, Kitti Jirarattanaphochai^b, Thapakorn Ruanjai^c,
Vitsarut Buttagat^a

^a Department of Physical Therapy, School of Integrative Medicine, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, 57100, Thailand

^b Department of Orthopaedics, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002, Thailand

^c Department of Public Health, School of Health Science, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, 57100, Thailand



- N=200
 - Instabil: 49 W, 43 M, 41-59 J
 - Andere spinale Pathologie: 58 W; 50 M, 40-57 J
- **Klinische Tests**
 - **Apprehensionszeichen**
 - angeblich ein einzigartiges Zeichen für klinische lumbale Instabilität
 - tritt auf, wenn ein*e Teilnehmer*in das Gefühl eines Nachgebens (Giving way) des unteren Rückens mit akuten Schmerzen während einer Bewegung im täglichen Leben verspürt (Cook et al., 2006; Hicks et al., 2005; Kotilainen , 1998)
 - **Instability catch (IC): mit und ohne ADIM**
 - **Painful catch (PC): mit und ohne ADIM**
 - **PIT**

Instabilität: Validität klinisch

Einzeltests

	Se	Sp	+ LR	-LR
Apprehension	17	93	2,4	0,4
IC-/+ ADIM	67	63	1,8	0,5
PC -/+ ADIM	73	69	2,4	0,4
PIT	80	51	1,6	0,4

Clustertests

Mindestens 1+	97	21	1,2	0,2
Mindestens 2+	89	63	2,4	0,2
Mindestens 3+	48	92	5,8	0,6
Alle 4+	5	100	Une.	0,9

Zahlen Ab- und
aufgerundet

Standardabweichung
und CI_{95%} auf Anfrage

Der Referenz Standard:

- a. 13 Items aus der Anamnese
 1. Giving-way
 2. Auto-Manipulation
 3. Episodische Schmerzen
 4. Schmerzhafter „Catch“
 5. Schmerzen bei triviale Bewegungen
 6. Sitzen ohne Rückenlehne
 7. Statisch: schlimmer
 8. Progression
 9. Langfristige Schmerzen
 10. Kurzfristige Erleichterung mittels Korsett
 11. Muskelspasmen
 12. Fear Avoidance
 13. Früheres Trauma

Der Referenz Standard:

- b. 6 klinische Tests
 1. „Climbing up the legs“
 2. Umkehr des Lenden-Becken Rhythmus
 3. Posterior shear Test
 4. Passive Intervertebrale Bewegungstest
 5. ASLR Test
 6. Beighton Skore

Orthopädischer Chirurg entscheidet auf „Klinische Instabilität“ wenn

7+ aus a. UND 3+ aus b.

Fragebogen: Lumbar Instability Questionnaire (LIQ)



ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com



Manual Therapy 11 (2006) 11–21

**MANUAL
THERAPY**

www.elsevier.com/locate/math

Original article

Subjective and objective descriptors of clinical lumbar spine instability: A Delphi study

Chad Cook^{a,*}, Jean-Michel Brismée^b, Phillip S. Sizer Jr^b

^a*Duke University Medical Center 3907, Durham, NC 27710, USA*

^b*Department of Rehabilitation Sciences, Texas Tech University Health Sciences Center, Lubbock, TX 79430, USA*

Received 12 May 2004; received in revised form 3 December 2004; accepted 4 January 2005

1. Ich habe das Gefühl, dass mein Rücken **wegknicken** oder durchbrechen wird
2. Ich habe häufig das Bedürfnis, meinen Rücken zu **knacken**, um die Schmerzen zu lindern
3. Meine Schmerzen treten **öfters** während des Tages auf
4. Ich habe eine Vorgeschichte, wo mein Rücken **blockiert**, wenn ich meine Wirbelsäule verdrehe oder beuge
5. Ich habe Schmerzen beim **Aufstehen** oder beim **Hinsetzen**
6. Ich habe große Schmerzen, wenn ich mich **aus dem Liegen aufsetze**, wenn ich nicht richtig aufstehe
7. Meine Schmerzen verstärken sich manchmal bei **schnellen, unerwarteten oder kleinen** Bewegungen
8. Ich habe Schwierigkeiten, **ohne Rückenstütze** wie auf einem Stuhl zu sitzen, und fühle mich mit einer unterstützenden Rückenlehne besser.

9. Ich kann keine **längere Positionen** anhalten, wenn ich mich nicht bewegen kann
10. Es scheint, als würde sich mein Zustand mit der Zeit **verschlechtern**
- 11. Ich habe dieses Problem seit langem**
12. Manchmal bekomme ich vorübergehende Erleichterung mit einer **Rückenstütze oder einem Korsett**
13. Ich habe öfters **Muskelkrämpfe**
14. Wegen meinen Schmerzen habe ich manchmal **Angst, mich zu bewegen**
15. Ich hatte in der Vergangenheit eine Rückenverletzung durch ein **Trauma**

Research Report

Predicting Response to Motor Control Exercises and Graded Activity for Patients With Low Back Pain: Preplanned Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial

Luciana Gazzi Macedo, Christopher G. Maher, Mark J. Hancock, Steve J. Kamper, James H. McAuley, Tasha R. Stanton, Ryan Stafford, Paul W. Hodges

L.G. Macedo, PT, PhD, Physical Therapy, University of Alberta, 2-50 Corbett Hall, Edmonton, Alberta T6G 2G4, Canada. Address all correspondence to Dr Macedo at: lmacedo@ualberta.ca, or lucianagazzi@hotmail.com.

C.G. Maher, PT, PhD, The George Institute for Global Health, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia.

Wer braucht Stabilisationsübungen?

- Lumbar Instability Questionnaire
 - 2 Gruppen
 - Gruppe 1 < 9 d.h. wahrscheinlich nicht instabil
 - Gruppe 2 ≥ 9 d.h. wahrscheinlich instabil
 - Gruppe 1: besser mit gestufter Aktivität
 - Gruppe 2: besser mit Motor Control Übungen

ORIGINAL ARTICLE

Preliminary Development of a Clinical Prediction Rule for Determining Which Patients With Low Back Pain Will Respond to a Stabilization Exercise Program

Gregory E. Hicks, PhD, PT, Julie M. Fritz, PhD, PT, ATC, Anthony Delitto, PhD, PT, Stuart M. McGill, PhD

Der Anfang: clinical prediction rule (CPR) Die Intervention

M. transv. Abd.

ABM

30 Wh, 8" halten

ABM + Fersengleiten

20 WH pro Bein, 4" halten

ABM + ASLR

*20 WH pro Bein, 4" halten

ABM +. bridging

30 WH, 8" halten, dann 1 Bein

ABM im Stand

30 Wh, 8" halten

ABM Stand + Rudern

20 WH pro Seite, 6" halten

ABM + Gehen

Erec. Spin / Mf

ABM 4 Füßler + Armheben

Jede Seite, 30 Wh, 8" halten

ABM 4 Füßler + Beinheben

Jede Seite, 30 Wh, 8" halten

ABM 4 Füßler + Arm-+ Beinheben

Jede Seite, 30 Wh, 8" halten

Quadratus

Side plank, Flexion Knie

Jede Seite, 30 Wh, 8" halten

Side Plank, Knie Extension

Jede Seite, 30 Wh, 8" halten

Obliqui

Side plank, Flexion Knie

Jede Seite, 30 Wh, 8" halten

Hicks et al, 2005

Side Plank, Knie Extension

Jede Seite, 30 Wh, 8" halten

*A.d.R. 20 WH pro Bein, 4" halten = 2 x identisch. Vermutung, 8"

Wer braucht Stabilisation?

Der Anfang: clinical prediction rule (CPR)

Resultat

- N=54
- Erfolg. N=18: 74.8 ± 18.5 % ODI positive Änderung
- Verbessert. N=21: 30.0 ± 10.7 % ODI- positive Änderung
- Verschlechterung. N=15:
- 10.0 ± 33.7 % ODI negative Änderung
- Welche Variablen konnten am besten den Erfolg vorhersagen?

- Regel
 - 1. < 40 J.
 - 2. Straight Leg Raise > 91°
 - 3. Abnormale Bewegung präsent („Aberrant motion“)
 - 4. Positiver „Prone Instability“ Test
- Variablen
 - 2+:
 - Se: 0,83; Sp: 0,56; +LR: 1,90; -LR: 0,30
 - 4+:
 - Se: 0,56; Sp: 0,86; +LR: 4,00; -LR: 0,52

[RESEARCH REPORT]

ALON RABIN, DPT, PhD¹ • ANAT SHASHUA, BPT, MS² • KOBY PIZEM, BPT³
RUTHY DICKSTEIN, PT, DSc⁴ • GALI DAR, PT, PhD⁴

A Clinical Prediction Rule to Identify Patients With Low Back Pain Who Are Likely to Experience Short-Term Success Following Lumbar Stabilization Exercises: A Randomized Controlled Validation Study

Wer braucht Stabilisation?

Die Fortführung: mCPR

Die Intervention

- N= 105
 - 40 CPR +
 - Randomisierung
 - 48 Stabilisation
 - Ähnliche Übungen wie bei Hicks aber mit ADIM statt ABM
 - 57 „manuelle Therapie“
 - Manipulationen und Dehnungen
 - Resultat
 - 24 vollendeten nicht das 12 W Programm
 - FABQ: 17,2 ggü 15,1 (p=0,04)
 - Niedrigere Ausbildung (p=0,3)

Die Fortführung: mCPR

Resultat

- Kein statistischer Unterschied in ODI zwischen CPR+/CPR- P*innen und ob sie lumbale Stabilisationsübungen (LSÜ) oder manuelle Therapie (MT) bekamen ($P=0.17$)
- LSÜ resultierten bei CPR+ in einer besseren ODI als bei CPR- P*innen ($P=0,02$)
- LSÜ resultierten bei CPR+ in bessere ODI als MT ($P=0,03$)
- LSÜ resultierten in eine bessere ODI als MT bei sowohl CPR+ als CPR- P*innen ($P=0,05$)
- CPR+ hatten bessere ODI am Ende bei sowohl LSÜ als auch MT ($P=0,04$)
- Wenn „aberrant Motion“ und PIT als CPR+ (mCPR) definiert wurden
 - LSÜ deutlich besser bei mCPR+ ($P=0,02$)
 - mCPR+ besser mit LSÜ als MT

Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation 32 (2019) 293–298
DOI 10.3233/BMR-181239
IOS Press

293

Clinical spinal instability: 10 years since the derivation of a clinical prediction rule. A narrative literature review

Ulrike H. Mitchell^{a,*} and Jennifer Hurrell^b

^a*Department of Exercise Sciences, Brigham Young University, Provo, UT, USA*

^b*Community College of Rhode Island, Newport, RI, USA*

- Konklusion
 - Stabilisationsübungen scheinen chronischen Rückenschmerzen zu lindern, obwohl es nicht klar ist dass diese Schmerzen durch die klinische spinale Instabilität verursacht wird
 - Mit Vorsicht sollte man den CPR benützen
 - Diese Regel sollte nicht als strenge Behandlungsregel gehandhabt werden, es ist nicht mehr als ein Instrument um klinische Entscheidungen zu fazitätieren

- Mit Vorsicht
 - Lumbale Extension negativ
 - Rocking Test negativ

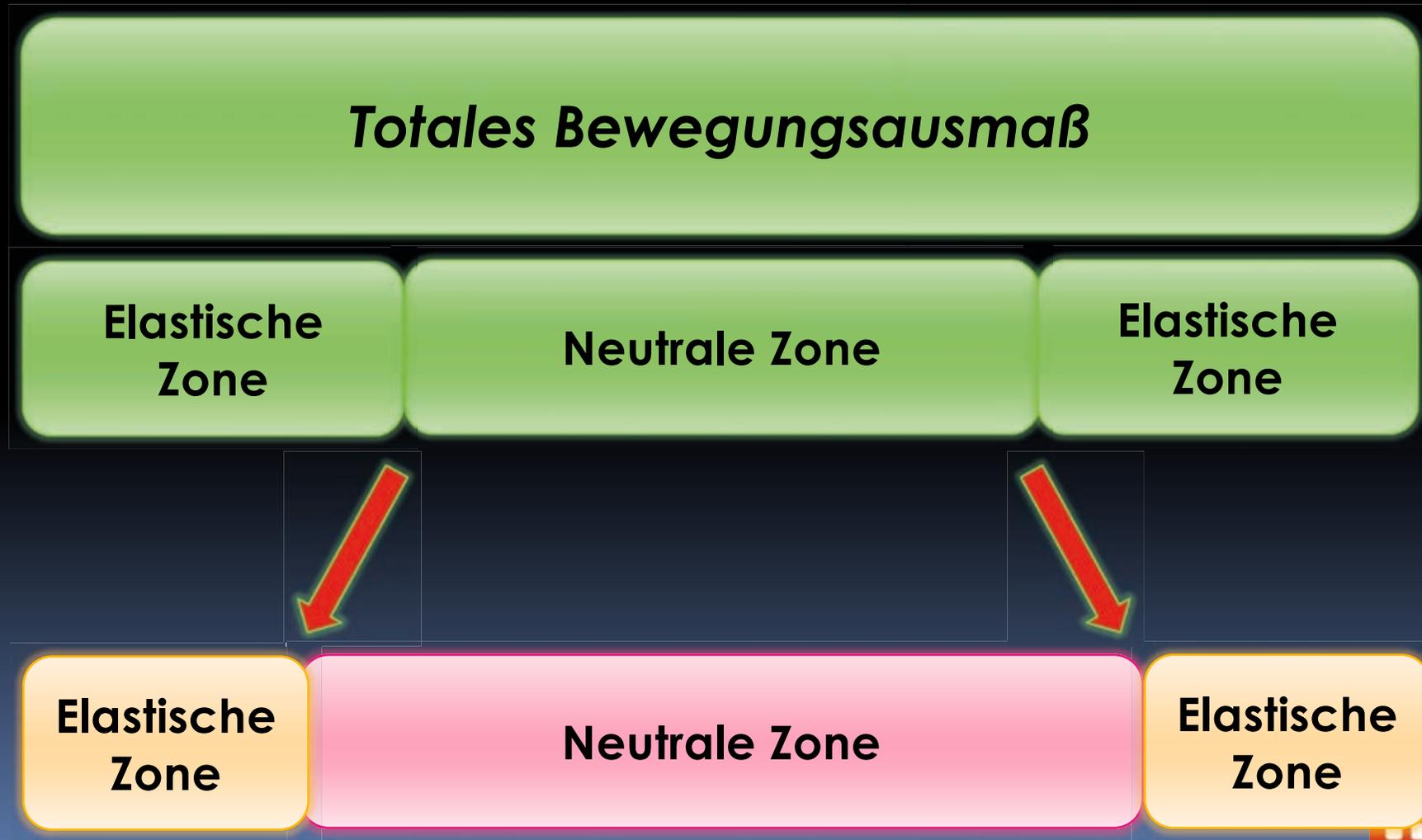
 - PIT positiv
 - ULI positiv

 - Stabilisationsübungen indiziert

TEIL 2

BEHANDLUNGSVORSCHLAG

Verbesserung der Robustheit der lumbalen Wirbelsäule



**Kontrolle
der
neutralen Zone**

Stabilisation = WARTEN

W: Wasser (Bandscheibe Re- und Dehydratisierung)

A: Aktivierung (der abdominalen Wandmuskulatur – „VPAC“)

R: Reintegration der Aktivierung im Alltag

T: Trainieren der Ausdauer

E: Effektive Kraft

N: Neuroscience of pain education