

# Konservative Therapie nach vorderer Kreuzbandruptur – geht das?



Frank Diemer



Fortbildungen für  
Orthopädische Medizin  
und Manuelle Therapie

1



2

## Panther Symposium – Consensus:



Diermeier 2020

“In active patients wishing to return to jumping, cutting, and pivoting sports (e.g., soccer, football, handball, basketball):

**Operative treatment is the preferred option!”**

3

## Barriere 1: Entwicklung einer Osteoarthrose



-grundsätzlich erhöhte OA-Inzidenz!

-kein Unterschied zwischen konservativer/operativer Versorgung

-Tendenz: operativ  $\uparrow$

(Diemer, Zebisch, Saueressig 2022)

-grundsätzlich erhöhte OA-Inzidenz  
(OR 6,81 (5,7-8,13))

-erhöhte Inzidenz bei operativer Versorgung (OR 1,4 (1,17-1,68))

(Webster 2021)

4

## Barriere 2: Entwicklung von Meniskusschäden

**Evidence is too weak to guide surgical  
Decision!**  
(Ekas 2020)

-die Mehrzahl der Reviews zeigt  
höhere Inzidenzen bei **konservativ**  
versorgten Patienten!

(Cuzzolin 2021, Korpershoek 2020, Mehl 2019, Lien-  
Iversen 2019, Chalmers 2014)

-kein Unterschied bei  
erfolgreicher konservativer  
Therapie!

(Snoeker 2020)

5

## Barriere 3: Sportpartizipation



-hohe Return-to-Sport-Rate bei  
operativer Versorgung (83%)!  
-preinjury Level  $\leq$ 50%!

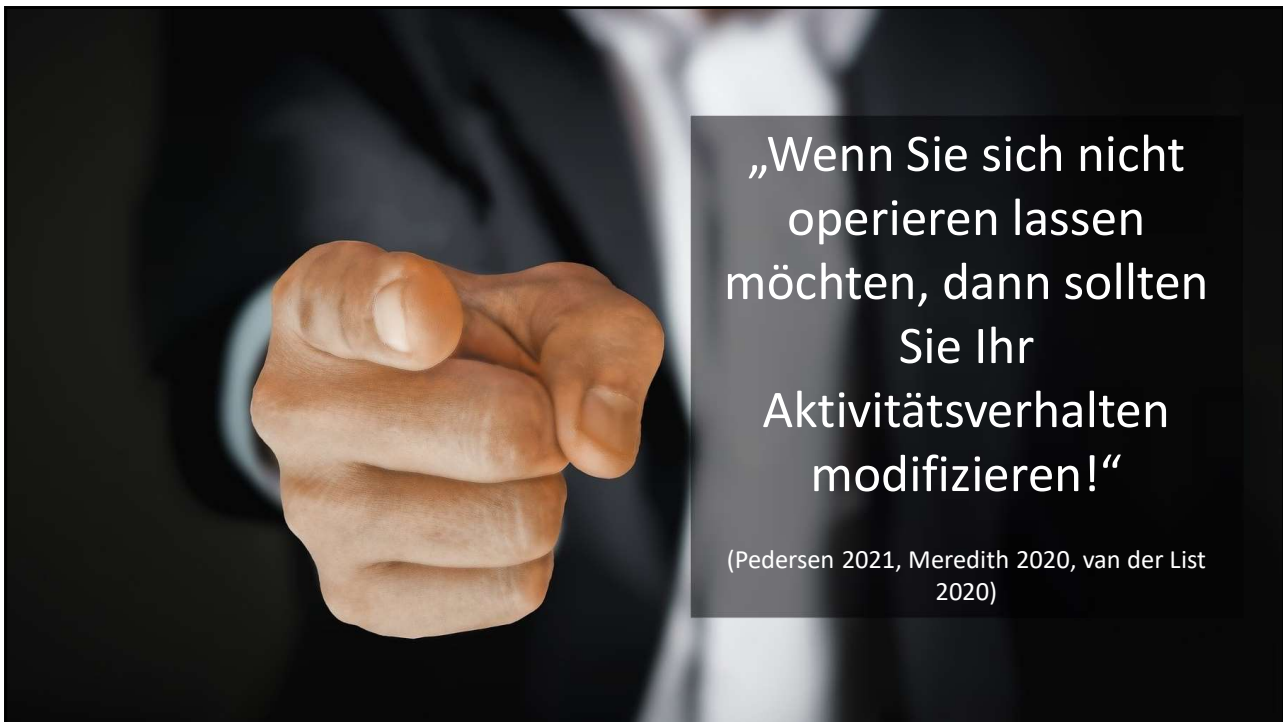
(Lai 2018, DeFazio 2020)

-?

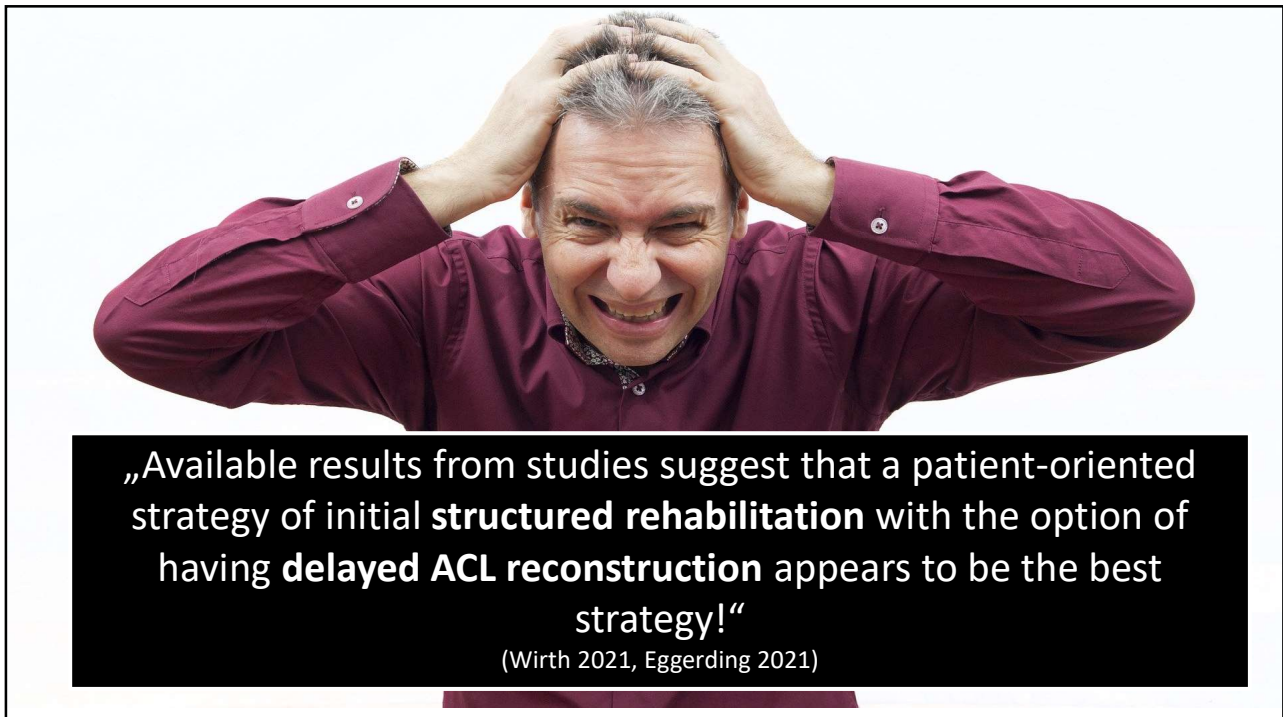
-keine/geringe Unterschiede auf  
submaximalem Niveau!

(Pedersen 2021, Reijman 2021, Frobell 2013,  
Tsoukas 2016)

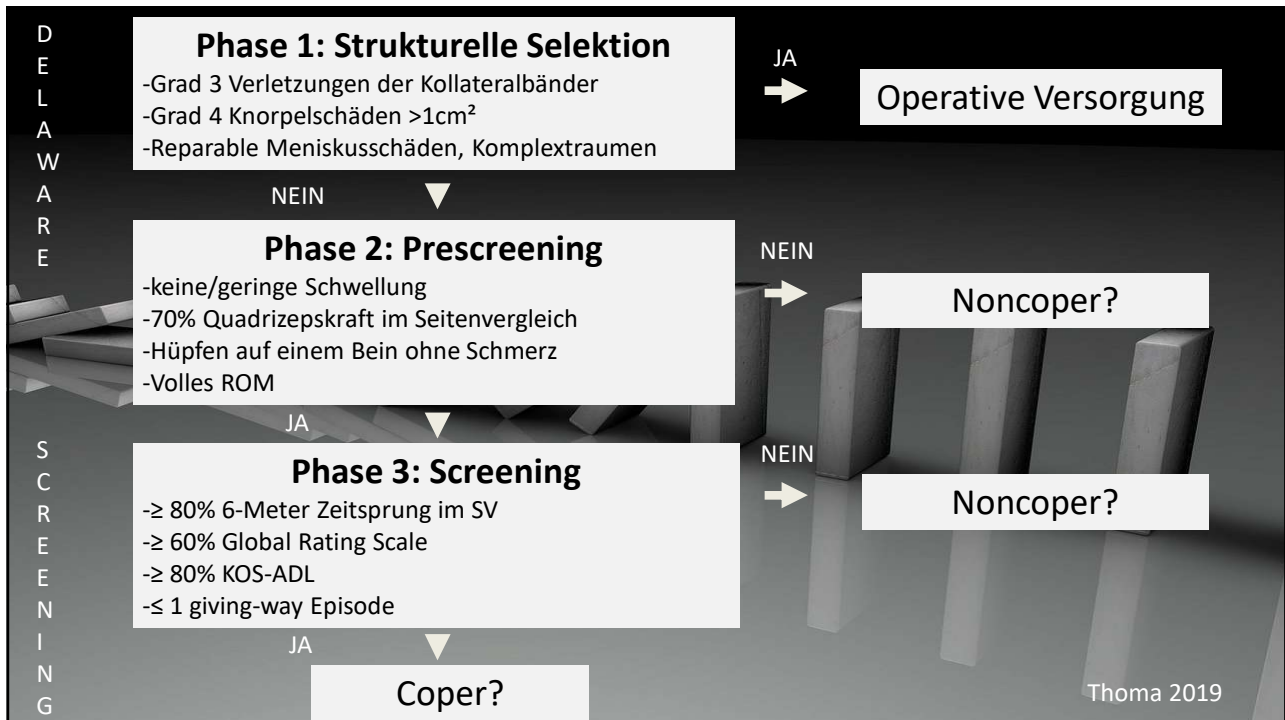
6



7






8



9

**Phase 3** Pedersen 2021, Grindem 2020, 2018, Eitzen 2010

Posturale Kontrolle	Isolation	Komplex	Dynamik
			

10

How does a combined preoperative and postoperative rehabilitation programme influence the outcome of ACL reconstruction 2 years after surgery? A comparison between patients in the Delaware-Oslo ACL Cohort and the Norwegian National Knee Ligament Registry

H Grindem,<sup>1</sup> L P Granan,<sup>2,3,4</sup> M A Risberg,<sup>1,5</sup> L Engebretsen,<sup>3,6</sup>  
L Snyder-Mackler,<sup>7</sup> I Eitzen<sup>5</sup>



Phase 2: **2 Monate**



Phase 3: **1,5 Monate**

☞ **bessere Ergebnisse bis 2 Jahre postoperativ!**

11



1. Der Algorithmus ist eindimensional!

☞ Truong 2021, 2020, Coronado 2021

2. Der Algorithmus ist eine Momentaufnahme

☞ Thoma 2019

3. Der Algorithmus ist nicht implementiert!

☞ Thoma 2019, Hurd 2008

4. Die Anzahl von Copern beträgt ca. 25-50%!

☞ Reijman 2021, Frobell 2013, 2010, Pedersen 2021


12

**Emma S., 17 Jahre, Schülerin**

- sportlich ambitioniert (Alpin-Ski, Leichtathletik)
- vollständige Kreuzbandruptur
- Meniskusbeteiligung (keine Relevanz)

**Situation:**

- Abiturprüfung in ca. 6 Monaten
- Arzt: unentschlossen
- Physiotherapeut: konservativer Versuch mit optionaler OP



13

**Weiterer Verlauf:**

- Prescreening: 3. Monat 👍
- Screening: 4,5 Monate 👍
- Sport-Abitur: 👍
- Muskelfaserriss Gastrocnemius medialis: 8. Monat
- Behandlungsabschluss: 15. Monat



14

	Emma S.	Frobell 2010 (operativ)	Frobell 2010 (konservativ)	PASS (Sadequi 2018 (Roos 2019))
Star Excursion Balance Test	91,3% (LS), 97,6% (LSI)			
2- Beinsprung	153,6cm, 93,6% (LS)			
1- Beinsprung	115cm, 70,1% (LS), 92,5% (LSI)			
KOOS-Gesamt	91,5%			
KOOS-Schmerz	86%	87,2%	88,3%	89%
KOOS-Symptome	92,8%	78,7%	84,1%	83%
KOOS-ADL	100%	93,5%	94,9%	95%
KOOS-Sport	85%	71,8%	72,9%	72%
KOOS-Lebensqualität	75%	67,3%	61,5%	73%
ACL-RSI (Return to sport after Injury)	86,6%			65%

15

# Kontext



**Freundin:**  
-klare Präferenz  
kontra Operation!  
-negative eigene  
Erfahrung!

Truong 2020

16





17



18



19



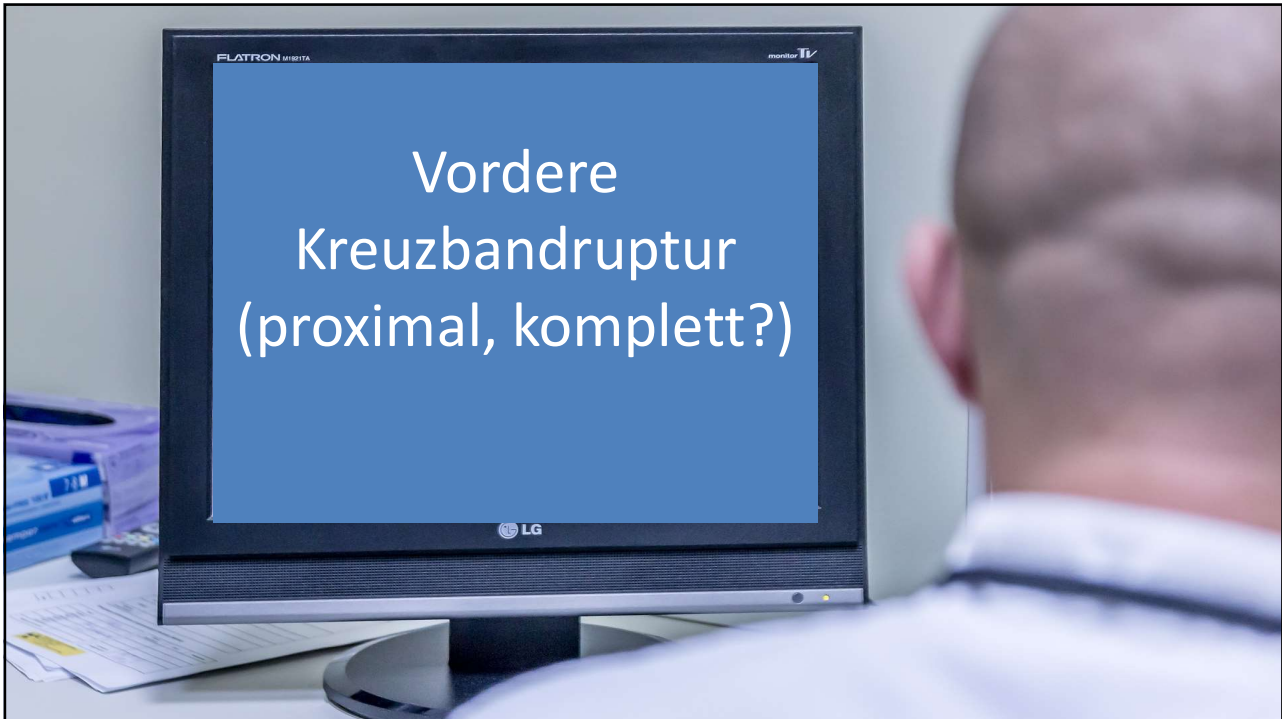
21



22



23



24



25



Pitsillides A et al.

Healing potential of the anterior cruciate ligament in terms of fiber continuity after a complete rupture: a systematic review.

Journal of Bodywork&Movement Therapies. 2021; 28: 246.

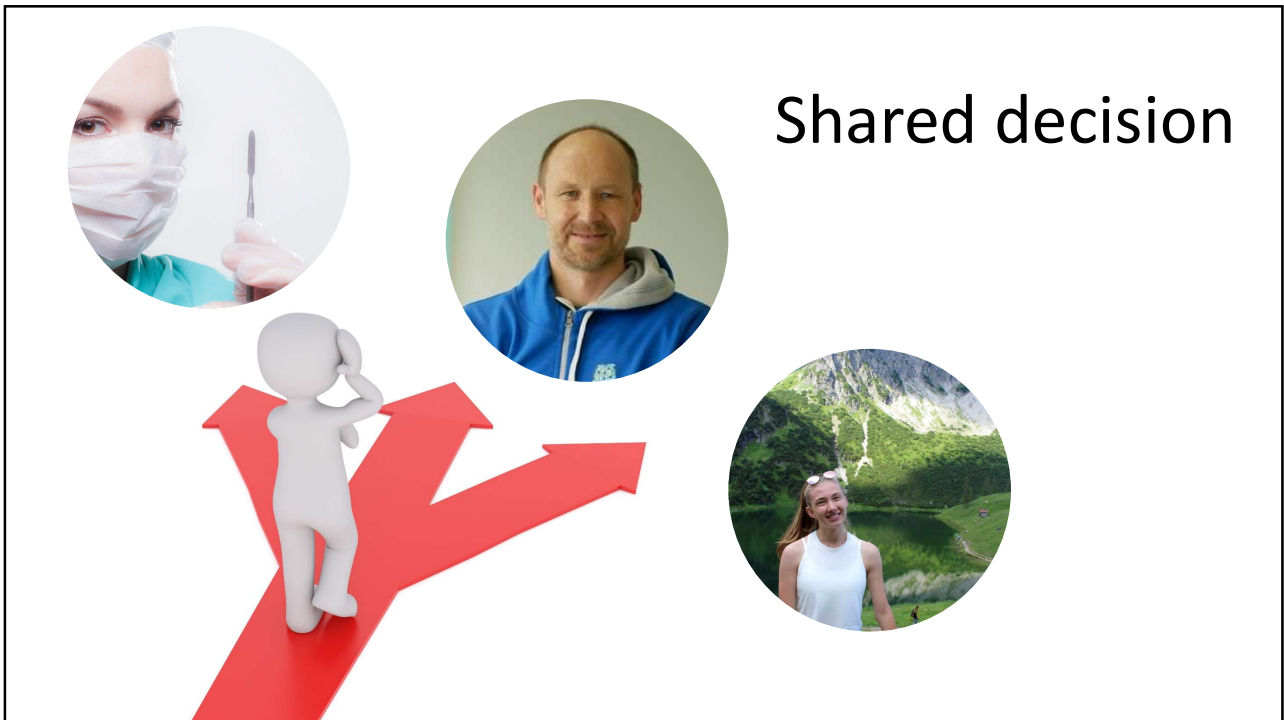
26



27



28



29



30

**aktiv**  
mittlerer Leistungsanspruch  
(Engbretsen 2021, Kuenze 2021)

**funktionell stabil**  
Balance, Dynamik, Kraft   
(Gokeler 2022, Arhos 2022, Filbay 2021)

**partielle/vollständige Ruptur (proximal)**  
Slope , Laxität , Beinachse   
(Reijman 2021, Frobell 2010, Park 2021, Pitsillides 2021)

**Präferenz pro konservativ**  
selbstwirksam, adhärent, informiert, gesund  
(Filbay 2022, Gokeler 2022, Truong 2022, Whittacker 2019)

31

# Fragen?

Vortrag unter:  
[www.digotor.info](http://www.digotor.info)



Fortbildungen für  
Orthopädische Medizin  
und Manuelle Therapie



## Konservativ Nachbehandlung nach vorderer Kreuzbandruptur

	Beweglichkeit	Kraft	Koordination	Ausdauer	Ziele
<b>Phase 1: ca. 1-2. Woche Akutphase</b>	Orthese bei anteriorer Subluxation, PT ohne Orthese schmerzabhängige VB  Mobilisation (0-0-90°): -passiv, aktiv-assistiv, aktiv (grüne Ampel) -angrenzende Gelenke frei  Bsp.: Mob. mit Skateboard	Kein Krafttraining im Bereich Kniegelenk  Evtl. angrenzende Gelenke (Fuß/Hüfte/Rumpf)  Bsp.: -Tibialis posterior -Gluteen („Muschel“)	Kein Koordinationstraining im Bereich Kniegelenk  Bsp.: mentales Training (Mental motor imagery, cross over, Spiegeltherapie)	Allgemeine aerobe Ausdauer (150 Minuten/Woche)  Bsp.: Oberkörperergometer	-Schmerz/ Entzündungs- kontrolle -Temperatur <2° -ROM: 0-0-90° -sauberes Gangbild ohne Hinken mit/ohne Gehstützen
<b>Phase 2: bis ca. 8.-12. Woche Subakutphase/ Precreeening</b>	Orthese bei anteriorer Subluxation  Mobilisation (volles ROM): -passiv, aktiv-assistiv, aktiv (grüne/gelbe Ampel)  Bsp.: Mob. mit Skateboard, gegen Widerstand am Seilzug mit Eigengewicht	Isometrie in unterschiedlichen Gelenkwinkeln  Offenes und geschlossenes System -Beginn offenes System in 45-90°  Übergangsmethoden: -Blood Flow Restriction (Quadrizeps/Hamstrings) -hohes Volumen mit Ermüdung  Übergang in klassische Periodisierung	Tiefensensibilität  Lokale Innervationsschulung Quadrizeps (EMS)  Balancetraining statisch und dynamisch  Beginn dynamische Kontrolle Bsp.: Sprung ABC beidbeinig, einbeinig, eindimensional	Allgemeine aerobe Ausdauer (150 Minuten/Woche)  Bewegungsform nach Präferenz, Qualität und Irritierbarkeit  Bsp.: Oberkörperergometer/Fahrradergometer/Walking/Joggen	-Temperatur <2° -volles ROM -≥70% Q-Kraft -Hüpfen auf einem Bein ohne Schmerz -step down/single leg Squat mit guter Qualität -SEBT <5%/≥90% (LS)
<b>Phase 3: ca. 12.-16. Woche Screening</b>	Progressive Mobilisation bei Einschränkung, Erhalt der Mobilität	Weiterführung Kraftperiodisierung: -Fokus auf Maximalkraft und	Weiterführung dynamische Kontrolle: -Fokus auf Qualität	siehe oben  Anaerobe	-siehe oben -≥80% Hop Tests -≥60% Global

<p><b>Phase 4: 16.-24. Woche RTS/RTC/RTP</b></p>	<p>Erhalt der Mobilität</p>	<p><b>Schnellkraft</b>  Bsp.: Kniestrecker/ Kniebeuger, Squat, Squat jump, Drop Jump</p>	<p>(Beinachse) und Quantität (Sprungweite, Geschwindigkeit)  Bsp.: -Sprung ABC mehrdimensional</p>	<p>Ausdauerformen nach Bedarf</p>	<p>Rating Scale -&gt;80% KOS-ADL -&lt;= 1 giving way Episode -&gt;80% Q-Kraft</p>
		<p>Weiterführung Kraftperiodisierung  -Fokus auf Maximalkraft und Schnellkraft</p>	<p>Weiterführung dynamische Kontrolle: -Fokus auf Qualität (Beinachse) und Quantität (Sprungweite, Geschwindigkeit) -sportartspezifisches Training  Bsp.: -Sprung ABC mehrdimensional, Cutting Manöver, Dynamik mit Spielgerät (z.B. Ball)</p>	<p>siehe oben  Anaerobe Ausdauerformen nach Bedarf</p>	<p>-siehe oben -&gt;90% Hop Tests -&gt;90% Q-Kraft -Balance (Q/H 100%:65%) -&gt;PASS KOOS -&gt;51/65% ACL- RSI -&lt;=1 giving way Episode -sportart- spezifische Testverfahren</p>

KOS-ADL: Knee Outcome Survey, KOOS: Knee Osteoarthritis Outcome Score, PASS: Schmerz >89, Symptome >83, ADL >95, Sport >72, QoL >73, ACL-RSI: Anterior Cruciate Ligament – Return to Sport after Injury, Cut off 51 bei geringerem Leistungsanspruch, cut-off 65 bei höherem Leistungsanspruch, SEBT: Star Excursion Balance Test – modifizierte Version, LS: Längen Score, grüne Ampel: Schmerzintensität NRS 0-2, gelbe Schmerzampel NRS 3-5, volles ROM (Range of Motion) bei Extensionsdefizit <=2°, Flexionsdefizit <=5°

Sadeqi M, Klouche S, Bohu Y et al. Progression of the psychological acl-rsi score and return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction. Open Journal of Sports Medicine. 2018; Dec; 6(12): 2325967118812819.

Roos EM, Boyle E, Frobell RB et al. It is good feel better, but better to feel good: whether a patient finds treatment 'successful' or not depends on the questions researcher ask. British Journal of Sports Medicine. 2019; 53: 1474.

Park YG, Ha CW, Park YB et al. Is it worth to perform initial non-operative treatment for patients with acute ACL injury?: a prospective cohort prognostic study. 2021; 33: 11.

Fukuda TY, Fingerhut D, Coimbra Moreira V et al. Open kinetic chain exercises in a restricted range of motion after anterior cruciate ligament reconstruction. American Journal of Sports Medicine. 2013; DOI: 10.1177/0363546513476482.

Norte G, Rush J, Sherman D et al. arthrogenic muscle inhibition: best evidence, mechanisms, and theory for treating the unseen in clinical rehabilitation. Journal of Sport Rehabilitation. 2021; doi: 10.1123/jsr.2021-0139. Online ahead of print.

Shelbourne KD, Benner RW, Gray T. Results of anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon autografts. American Journal of Sports Medicine. 2017; 45: 2730.