



Frühe Rekonvaleszenz

QKKG Qualitätskreis
Knorpel-Repair
& Gelenkerhalt e.V.

Patrick Hartmann

1



2. Proliferation bis zur 12. Woche



Paatela et al. 2020, Edwards et al. 2014

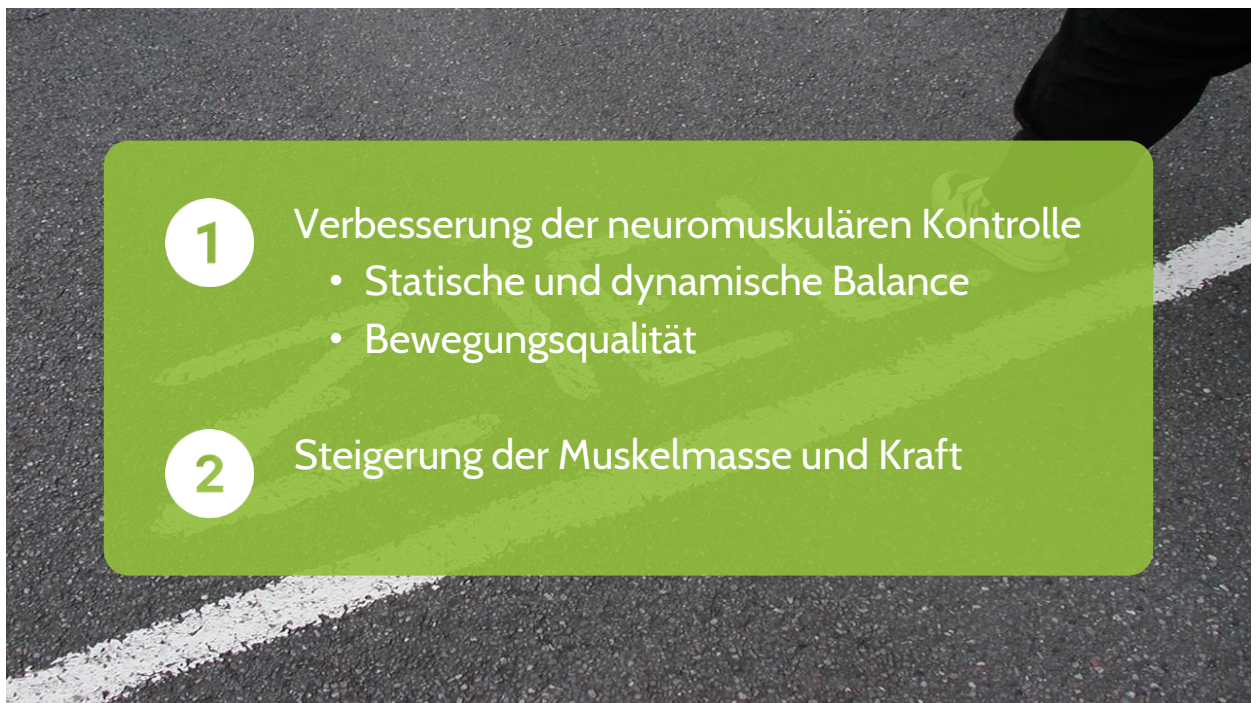
2

Was
bisher
erreicht
wurde



- Abklingen der Entzündung
- Gutes Gangbild
- Vollständige Streckung im Kniegelenk
+ Beugung und vollständige Beweglichkeit in
angrenzenden Gelenken
- Gute Ansteuerung des Quadrizeps
+ der Stabilisatoren der angrenzenden
Gelenke

3

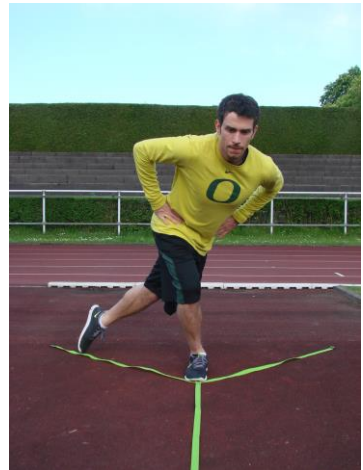
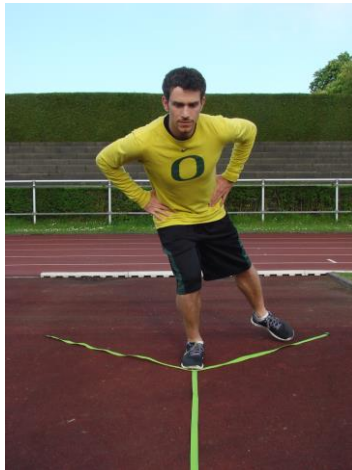


4



Verbesserung der neuromuskulären Kontrolle

5



Mod. Star Excursion Balance Test

Testung der Balance

Plisky et al. 2006

6

Back Squat Assessment

Testung der Bewegungsqualität

Erkennen von Defiziten in den Bereichen

- Beweglichkeit
- Koordination
- Stabilität/Kraft

Myer et al. 2014

Kriterium	Beschreibung	Hohe Qualität	Niedrige Qualität	Defizit	Ursache	Behebung
Technik						
1	Handgelenke befinden sich nicht über den Knien. Der Fußgelenkdruck ist zu hoch.			X	Beweglichkeit Koordination Stabilität/Kraft	
2	Handgelenke befinden sich nicht über den Knien. Der Fußgelenkdruck ist zu hoch.			X	Beweglichkeit Koordination Stabilität/Kraft	
3	Handgelenke befinden sich nicht über den Knien. Der Fußgelenkdruck ist zu hoch.			X	Beweglichkeit Koordination Stabilität/Kraft	
Stabilität						
4	Handgelenke befinden sich nicht über den Knien. Der Fußgelenkdruck ist zu hoch.			X	Beweglichkeit Koordination Stabilität/Kraft	
5	Handgelenke befinden sich nicht über den Knien. Der Fußgelenkdruck ist zu hoch.			X	Beweglichkeit Koordination Stabilität/Kraft	
6	Handgelenke befinden sich nicht über den Knien. Der Fußgelenkdruck ist zu hoch.			X	Beweglichkeit Koordination Stabilität/Kraft	
7	Handgelenke befinden sich nicht über den Knien. Der Fußgelenkdruck ist zu hoch.			X	Beweglichkeit Koordination Stabilität/Kraft	
Koordinationsfähigkeit						
8	Handgelenke befinden sich nicht über den Knien. Der Fußgelenkdruck ist zu hoch.			X	Beweglichkeit Koordination Stabilität/Kraft	
9	Handgelenke befinden sich nicht über den Knien. Der Fußgelenkdruck ist zu hoch.			X	Beweglichkeit Koordination Stabilität/Kraft	
10	Handgelenke befinden sich nicht über den Knien. Der Fußgelenkdruck ist zu hoch.			X	Beweglichkeit Koordination Stabilität/Kraft	

7

Motorisches Lernen: Fokus der Aufmerksamkeit

intern

Was?

vs.

extern

Wie?

Winkelman 2020, Gokeler et al. 2019

8

Beispiel Einbeinstand



Externer Fokus der Aufmerksamkeit

"Stabilisiere das Luftpolster."

"Lass dich zur Decke ziehen."

11

Beispiel Kniebeuge



Externer Fokus der Aufmerksamkeit

"Setze dich auf den imaginären Stuhl."

"Blicke auf den oberen Rand des Türstocks."

12



Worte beeinflussen die Bewegungsqualität und -quantität sowie den kurz- und langfristigen Lerneffekt.

Instruktionen mit internem und externem Fokus der Aufmerksamkeit haben ihre Berechtigung - in Abhängigkeit vom Ziel der Instruktion und Patienten.

13



Steigerung der
Muskelmasse und Kraft

14



Muskelhypertrophie

High-load vs.

Low-load

Entscheidend ist die Ermüdung!

Lasevicius et al. 2019, Mitchell et al. 2012, Schoenfeld et al. 2017, Schoenfeld et al. 2016, Schoenfeld et al. 2015, Jenkins et al. 2016

15

Blood Flow Restriction Training

Bedeutend vor allem in der frühen Phase der Reha

40-80 % des arteriellen Okklusionsdrucks



Centner et al. 2020, Centner et al. 2019, Patterson et al. 2019, Hughes et al. 2019, Hughes et al. 2018, Barber-Westin et al. 2018, Lixandrao et al. 2018, Schoenfeld et al. 2015

16

Niederintensives und hochintensives Krafttraining kann zu vergleichbarer Muskelhypertrophie führen.

Hochintensives Krafttraining führt zu einem stärkeren Kraftzuwachs.



17

Weitere Empfehlungen für ein “knorpelschonendes” Training

Längere Satzpausen

Dynamische
Bewegungen über
möglichst großes
Bewegungsausmaß

Eckstein et al. 2000, Palomski 1984

18

15.09.2020

Was
zusätzlich
trainiert
wird



- Rumpfstabilisation
- Kraft der angrenzenden Körperregionen
- Allgemeine Ausdauer

19

- Edukation
 - Patientenparadigma
 - Funktion
 - Entzündungskontrolle
 - Progressive Gelenkbelastung
 - Mobilisation
 - Innervation Schlüsselmuskeln
 - Balance
 - Bewegungsqualität
 - Muskelmasse und Kraft
- 

20