

Herstellen na een spierblessure van Hamstring/ Lies / Quadriceps of Kuit

Igor Tak PhD & Nick van der Horst PhD



1

Uitgangsvraag
 Wat is de waarde van conservatieve behandeling bij patiënten met acute hamstringblessures?

Aanbeveling

Besprek bij de start van het oefentherapeutisch traject de verwachtingen en mogelijke tijdsinvestering met de patiënt. Bespreek en bepaal de mate van supervisie en behandelingsfrequentie op basis van de ernst van het letsel, het beloop en het beoogde einddoel. Bespreek het gebrek aan bewijs en mogelijke risico's op bijwerkingen met betrekking tot de passieve interventies.

Start zo snel mogelijk met actieve oefentherapie bij patiënten met een acute hamstringblessure, indien de pijn het toelaat. Overweeg hierbij de volgende aspecten:

- Krachttraining in verlengde positie (met een graduele opbouw in kracht, lengte en snelheid).
- Generieke oefeningen ten behoeve van grotere spiergroepen (anders dan de geblesseerde spier).
- Sport-specifieke oefenvormen gericht op stabiliteit, snelheid en wendbaarheid
- Een gradueel opbouwend hardlooptrainingprogramma, en
- Klachtenrijke oefensessies waarin de belasting overeenkomt met de sport specifieke vereisten, voorafgaand aan volledige hervatting van sport.

Wees terughoudend met:

- Een rustperiode.
- Passieve interventies (zoals massages, shock-wave therapie, dry-needling, acupunctuur), en
- Anti-inflammatoire medicatie (NSAIDs).

Vermijd alle vormen van injectie therapie (zoals Platelet Rich Plasma).



2

Uitgangsvraag
 Wat is de waarde van conservatieve behandeling bij patiënten met acute lies-, quadriceps- en kuitblessures?

Aanbeveling

Besprek bij de start van het oefentherapeutisch traject de verwachtingen en mogelijke tijdsinvestering met de patiënt. Bespreek en bepaal de mate van supervisie en behandelingsfrequentie op basis van de ernst van het letsel, het beloop en het beoogde einddoel. Bespreek het gebrek aan bewijs en mogelijke risico's op bijwerkingen met betrekking tot de passieve interventies.

Start zo snel mogelijk met actieve oefentherapie bij patiënten met acute spierblessures van lies, quadriceps of kuit indien de pijn het toelaat. Overweeg hierbij de volgende aspecten:

- Krachttraining in verlengde positie (met een graduele opbouw in kracht, lengte en snelheid).
- Generieke oefeningen ten behoeve van grotere spiergroepen (anders dan de geblesseerde spier).
- Sport-specifieke oefenvormen gericht op stabiliteit, snelheid en wendbaarheid
- Een gradueel opbouwend hardlooptrainingprogramma, en
- Klachtenrijke oefensessies waarin de belasting overeenkomt met de sport specifieke vereisten, voorafgaand aan volledige hervatting van sport.

Wees terughoudend met:

- Een rustperiode.
- Passieve interventies (zoals massages, shock-wave therapie, dry-needling, acupunctuur), en
- Anti-inflammatoire medicatie (NSAIDs).

Vermijd alle vormen van injectie therapie (zoals Platelet Rich Plasma).



3

Rehab and the Pareto principle

EFFORT

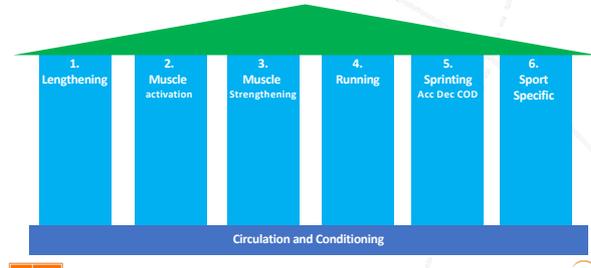
80% TIME SPENT

RESULTS

80% OF THE OUTCOME



4




5

Acute phase

ROM AND LOAD > PAIN !

Shortened position
 Inability to walk
 Not minimal length but optimal

Heel raise – Walker – Tape

WE ADVISE AGAINST USING NSAIDS




6

Vroeg starten oefentherapie

**Organiseer littekenweefsel
Activeer satellietcellen**

REFERENCE
The breaking and making of healthy adult human skeletal muscle in vivo
Hogrel, B. *et al.* (2015)

Mechanotherapy: how physical therapists' prescription of exercise promotes tissue repair
K. M. Stone, M. Stone

Satelliet cellen activeren enkel onder belasting !

7

Vroeg starten

**Organiseer littekenweefsel
Activeer satellietcellen**

**Myofib. regenereren littekenweefsel
Uiteindelijk NIET door littekenweefsel**

**Littekenweefsel zwakste punt
(verlengde rust vormt meer lit. wsf)**

8

Immobilisation

Voordelen

- Bescherming
- Voorkomt retractie van stomp
- Littekenweefsel vorming

Nadelen

- Spier atrofie
- Fibrose
- Vertraagd krachtherstel

9

Vroeg starten

• Early vs delayed start oefentherapie

60% thigh - hamstring
40% calf

WK 1: Rekenen in verschillende gewrichtshoeken
WK 2-4: Iso's toenemende weerstand en duur NPRS < 5
WK 5-8: dyna exc en conc 1SRM-10RM full ROM
WK 9-12: HSL R training full ROM nadruk exc

Elke dag dat je wacht met starten van belasting kost je 3 dagen in Return-to-Play tijd

ASPETAR

10

Trainen in verleng(en)de positie

Short biceps femoris fascicles and eccentric knee flexor weakness increase the risk of hamstring injury in elite football (soccer): a prospective cohort study
Rampin, J., et al. (2015)

11

Trainen in verleng(en)de positie

Previous Hamstring injury = Risico >> ↑

Short fascicles = Risico >> ↑

12

Trainen in verleng(en)de positie

Older
=
Risk ↑

Short fascicles
=
Risk >> ↑

13

Hamstring Strain Injury Risk Factors in Australian Football Change over the Course of the Season

The Dose-Response of the Isopic Training Exercise on Strain Injuries: Individual and Cumulative Knee Torque Changes in a Biomechanical Intervention Trial

Low volume intervention				
Week	Frequency	Sets	Reps	Total reps
1	2	4	6	48
2	2	4	6	48
3	1	2	4	8
4	1	2	4	8
5	1	2	4	8
6	1	2	4	8
Sum				128

High volume intervention				
Week	Frequency	Sets	Reps	Total reps
1	2	4	6	48
2	2	4	6	48
3	2	4	8	64
4	2	4	10	80
5	2	5	10	100
6	2	5	10	100
Sum				440

14

Group	Week	Frequency	Sets	Repetitions	Total repetitions
Group 1: minimal volume/quasi-control	1	1	1	2	6
	2	0	0	0	0
	3	1	1	2	6
	4	0	0	0	0
	5	1	1	2	6
Group 2: low volume	1	1	1	4	8
	2	1	1	4	8
	3	1	1	4	8
	4	1	1	4	8
	5	1	1	4	8
Group 3: initial high volume followed by low volume	1	3	4	6	72
	2	3	4	6	72
	3	1	2	4	8
	4	1	2	4	8
	5	1	2	4	8
Group 4: progressively increasing volume	1	1	1	5	10
	2	2	2	6	24
	3	3	3	7	63
	4	3	3	9	81
	5	3	3	12, 10, and 8	90
6	3	3	12, 10, and 8	90	

15

6 Weken trainen

Minimal | quasi-control

Low-volume

Initial high to low volume

Progressively increasing

16

4 Weken de-trainen

Minimal | quasi-control

Low-volume

Initial high to low volume

Progressively increasing

17

Activation and lengthening

ISOMETRICS OF INJURED MUSCLE ASAP
3D Characteristics of injury site >
In varying positions !

18

Activation

ISOMETRICS OF INJURED MUSCLE ASAP
3D Characteristics of injury site >
In varying positions !

Into function:
Normal gait

19

TRAINING AROUND PAIN

IS PREPARING FOR THE GAME

20

© Ortho Sports Phys Ther 2019 Jun 26;1-36. doi: 10.2519/ptso.2019.8866. [Epub ahead of print]

Pain-Free Versus Pain-Threshold Rehabilitation Following Acute Hamstring Strain Injury: A Randomized Controlled Trial.
Hickey JT¹, Timmins RG¹, Mankin M¹, Bog E², Hickey PE³, Pletcher CA⁴, Williams MG⁵, O'Leary DA¹

Randomisatie

Pain free training (n=21)

21/22 Full RTP
- Median 15d (13-17)

Movement fear (Tampa)
-7 pt

BFik fascicle length
+1.70cm

Strength knee flexors
+32% (0/0)
+35% (90/90)

Pain-threshold training (n=21)

21/21 Full RTP
- Median 17d (11-24)

Movement fear (Tampa)
-8 pt

BFik fascicle length
+1.95cm

Strength knee flexors
+39% (0/0)
+49% (90/90)

EQUAL REINJURY RATE (2)

21

Concept for hamstrings fresh (cadaveric) work

Anterior pelvic tilt increases hamstring strain and is a key factor to target for injury prevention and rehabilitation

Julien Mendiguchia¹ | Miran Arsenau-Garnier² | Ernest Schibye³ | Gregory D. Myer^{4,5,6} | Mikkel Olesen^{7,8}

Results:

- 1 Anterior pelvic tilt increase > significant increase in tissue elongation in all regions of the three hamstring muscles (semitendinosus, semimembranosus and biceps femoris long head)
- 2 Greater effect in the proximal (>1 cm every 5°) compared to the distal region (~0.4 cm every 5°).

22

Pubic lift & adductor mechanics

Anterior tilt > hip flexion and adductor shortened position (force production ↓)
 Impaired load transfer of anterior line

23

Return to run / acc

PROGRESSIVE RUNNING SCHEDULE

Examples

- Series of gentle stretching before and after each session, 3 x 20 s each
- Standing calf stretch
- Standing hamstring stretch
- Half kneeling hip flexor stretch
- Seated adductor stretch
- Standing hamstring stretch

- Repeat each level 3 times, progressing to the next level when pain free
- Minimum of 2 weeks per session
- On the following session, start at the second-highest level completed
- rest after each session (20 min)

Level	Constant Speed Distance, 50% Speed Distance, m		
	Acceleration Distance, m	Constant Speed Distance, m	Deceleration Distance, m
Level 1	60	20	40
Level 2	25	20	35
Level 3	25	20	35
Level 4	20	20	30
Level 5	15	20	30
Level 6	10	20	30
Level	Constant Speed Distance, 95% Speed Distance, m		
	Acceleration Distance, m	Constant Speed Distance, m	Deceleration Distance, m
Level 7	60	20	40
Level 8	25	20	35
Level 9	25	20	35
Level 10	20	20	30
Level 11	15	20	30
Level 12	10	20	30

24

