

Takareiden vammat

Professori & Ylilääkäri

Tero Järvinen

TAYS

Hamstring-vammat

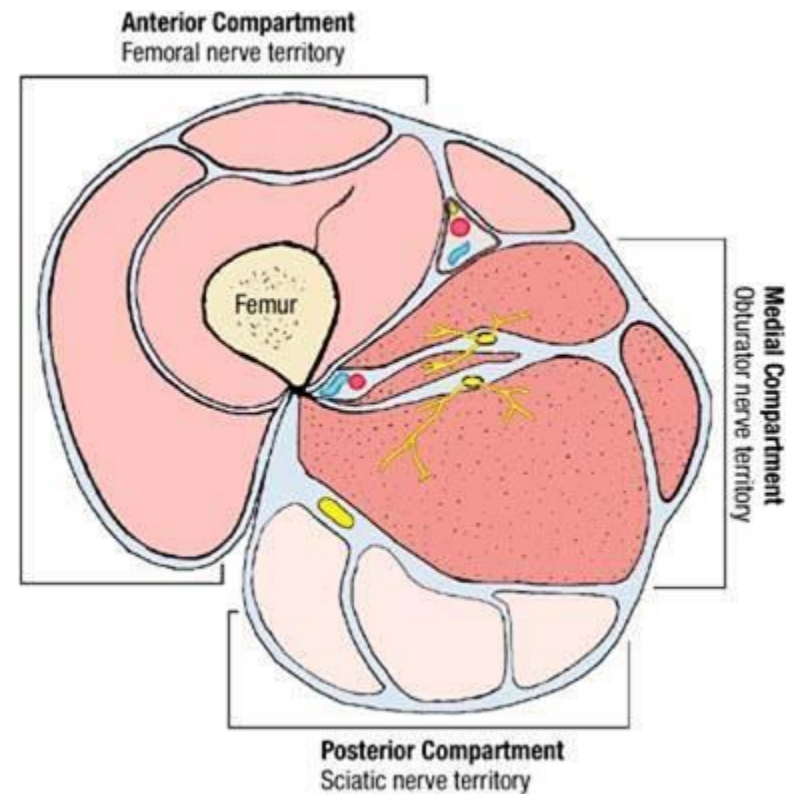
1. Anatomia
2. Biomekaniikka
3. Proksimaaliset avulsiovammat
4. Lihasvammat Hamstring-lihaksiin
5. Central tendon- vammat
6. Distaaliset jänneavulsiovammat
7. Hamstring syndrooma

ANATOMIA

HAMSTRING-LIHAKSET

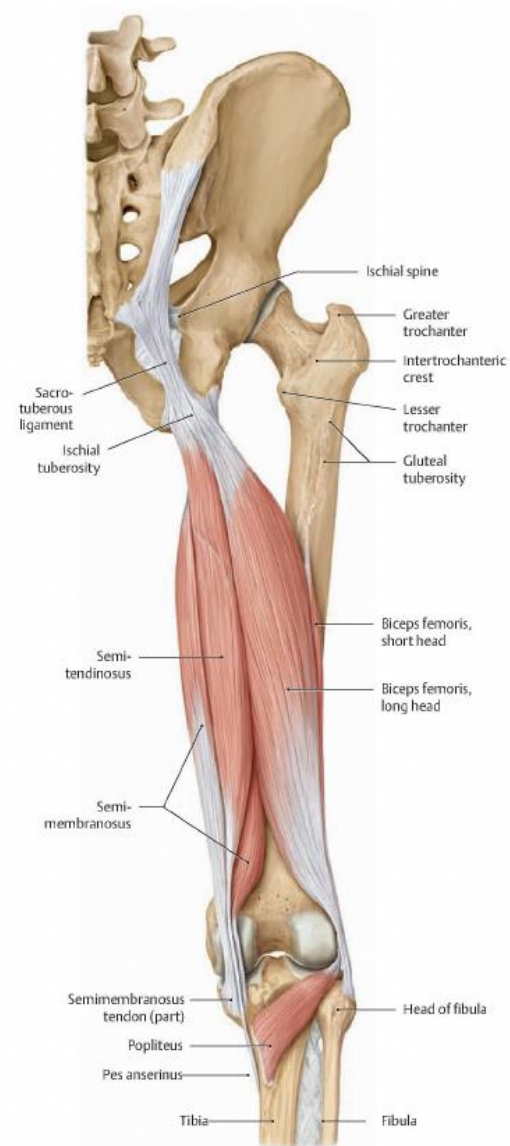
- Post. Lihasaitio/N. ISCHIADICUS

- m. Biceps Femoralis
- m. Semitendinosus
- m. Semimembranosus



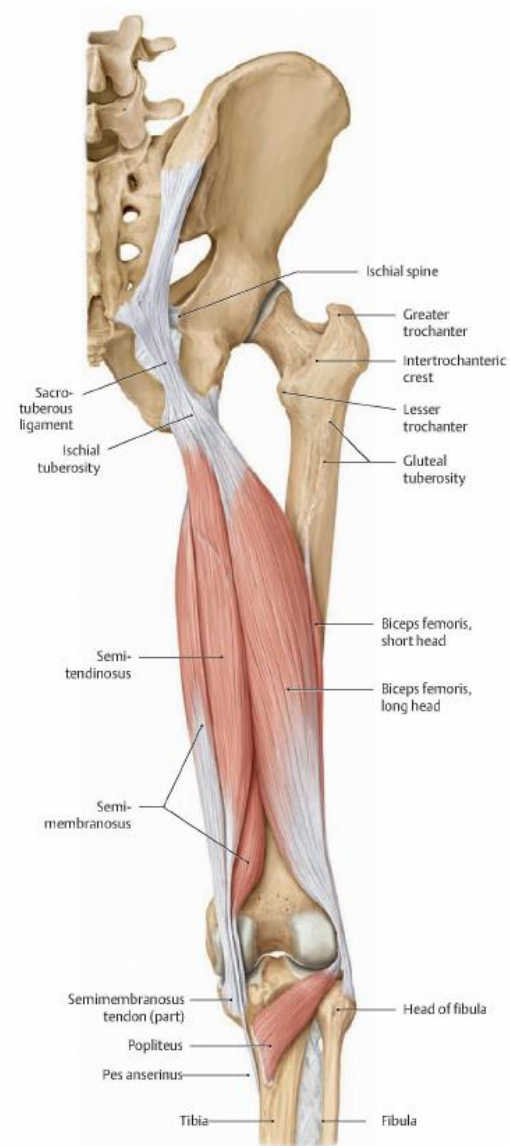
M. BICEPS FEMORIS

- ORIGO: TUBER ISCHIADICUM (CAPUT LONGUM) + FEMUR, LINEA ASPERA POST.
- INSERTIO: FIBULAN PÄÄ
- POLVEN KOUKISTUS + LONKAN OJENNUS
- "CONJOINT TENDON"
- N. TIBIALIS



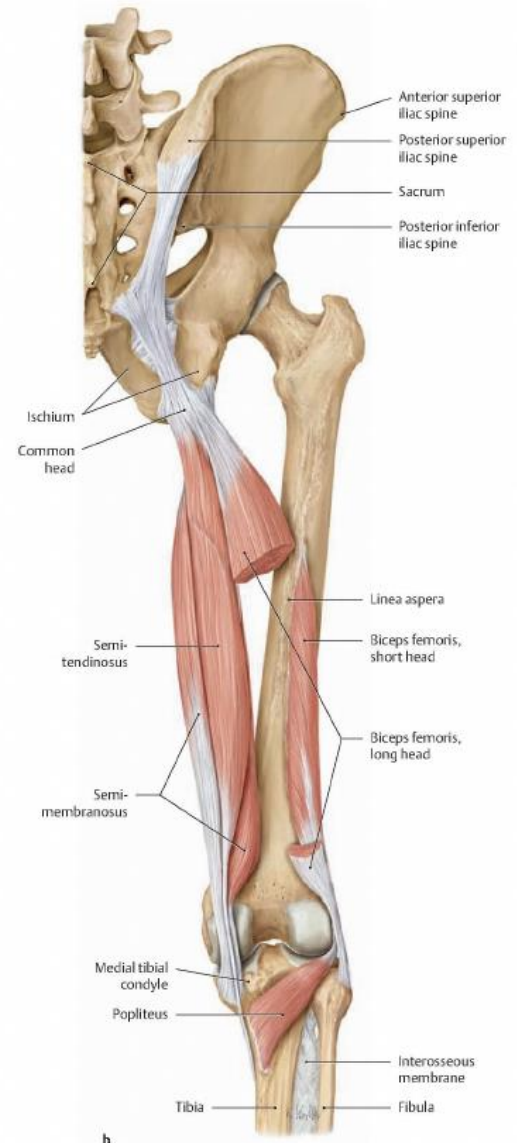
M. SEMITENDINOSUS

- ORIGO: TUBER ISCHIADICUM
- INSERTIO: PES ANSERINUS. TIBIAE
- POLVEN KOUKISTUS + LONKAN OJENNUS
- "CONJOINT TENDON"
- N. TIBIALIS



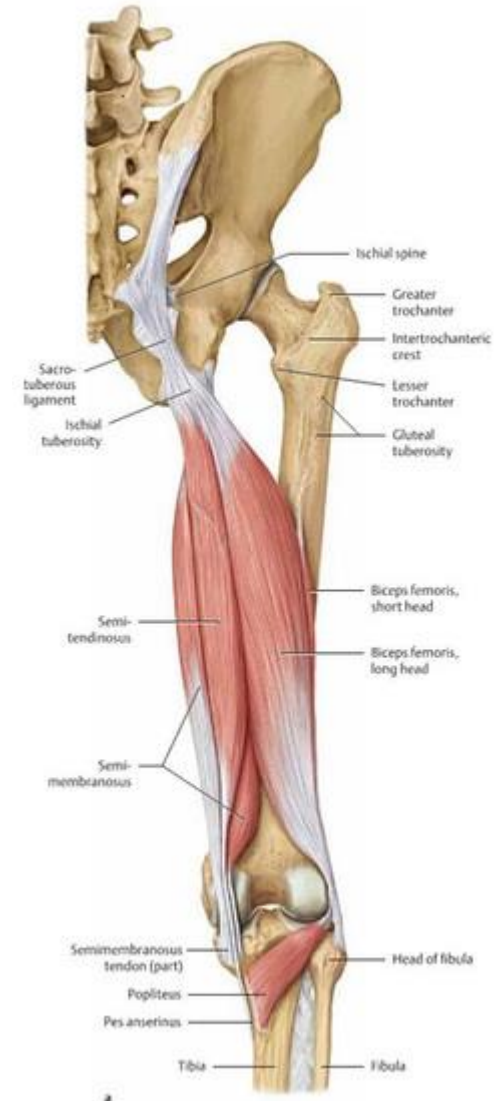
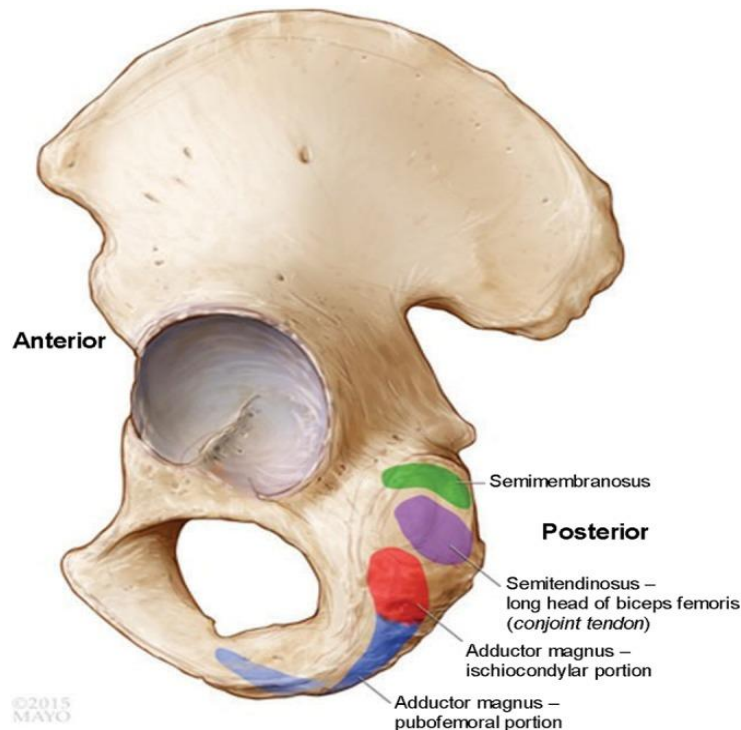
M. SEMIMEMBRANOSUS

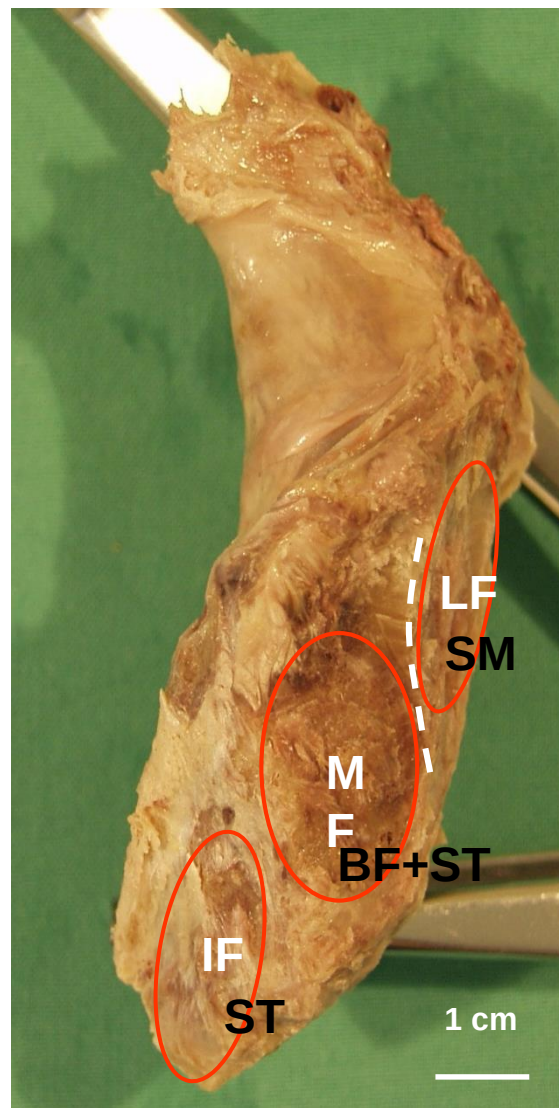
- ORIGO: TUBER ISCHIADICUM LAT.
- INSERTIO: TIBIAE MED. CONDYLII
- POLVEN KOUKISTUS + LONKAN OJENNUS
- N. TIBIALIS



Hamstring anatomy

- Semitendinosus
- Semimembranosus
- Biceps femoris





Hamstring vammat

- Yleisiä urheilijoilla, vesihiihtäjät, juoksu, jalkapallo, hyppylajit, hiihto, tanssi ja voimannosto-lajit



Hamstring vammamekanismi

- Lonkan fleksio ja polven ekstensio-yhdistelmä
- Hamstring vammat syntyvät eksentrisessä vaiheessa kun lihas pitenee, kuten yllättävässä venytyksessä, hyppyssä tai juoksussa
- Revähdyksen riski suurimmillaan kun hamstring-lihakset yltävät maksimaaliseen pituuteen ja läpikäyvät eksentrisen supistuksen juuri ennen askellusta

Etiopatologia

- Proksimaaliseen lihas-jänneliitokseen kohdistuu voimakkain rasite → yleisin vamma-alue
- Pelkkään lihakseen kohdistuva vamma on harvinaisempi ja yleensä kontuusio tai suora vamma

Hamstring-vamman riskitekijät

- Useita riskitekijöitä:
 - Riittämätön lämmittely
 - Voimaepäsuhta hamstring vs. Quadriceps lihaksissa (10-15%?)
 - Huono alaraajojen liikkuvuus
 - Vatsalihasten heikkous ja lantion asento
 - Väsymys
 - Aikaisemmat vammat (Selkeä riskitekijä)

Kliininen tutkiminen

- Bent-knee stretch test for hamstring tendinopathy and strain.



Kliininen tutkiminen

- Potilas vatsallaan makuulla
- Polven vastustettu koukistus → Hamstring-jänteet “esiin”
- Conjoint tendon + m. semimembranosus

Proksimaaliset avulsiovammat

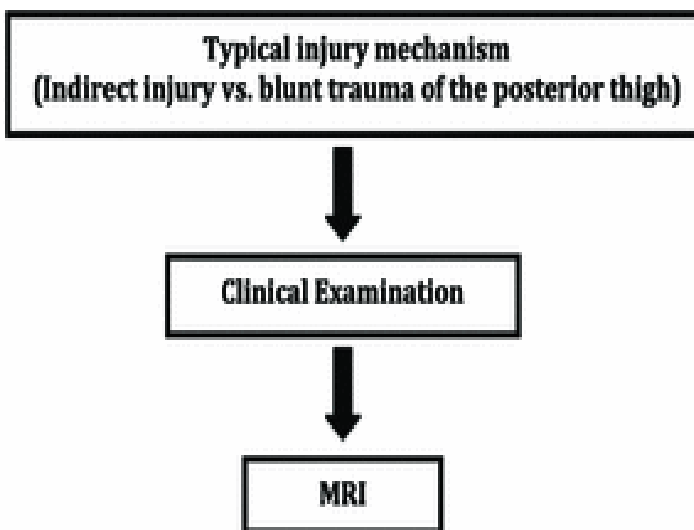
Proksimaaliset avulsiovammat

- Epäily vammamekanismin ja kliinisen tutkimuksen perusteella RTG ensisijainen, (avulsiofragmentti)
- Polven fleksio → muodostuuko kuoppa istuinkyhmyyn alle
- MRI
 - Kaikkien kolmen jänteiden totaali irtautuminen on helposti diagnosoitavissa kliinisesti/MRI:llä

Proksimaaliset avulsiovammat

- Yleisesti konservatiivinen hoito tulee kysymykseen, jos kyseessä on yksittäisen jänteen tai useamman jänteen avulsio $< 2\text{cm}$
- Leikkaushoidon kriteerit: vähintään 2 jänteen vamma ja $> 2\text{cm}$ vetäytyminen tai 3 jänteen totaali repeämä
- Yksilökohtaiset vaatimukset (ikä) arvioitava aina erikseen

Proksimaaliset avulsiovammat



1-tendon avulsion	
Professional athletes, other high demand patients	Recreational athletes and inactive patients
Early surgery if symptomatic	Conservative treatment

2-tendon avulsion	
Professional athletes, other high demand patients	Recreational athletes and inactive patients
Early surgery	Early surgery if symptomatic

3-tendon avulsion	
Professional athletes, other high demand patients	Recreational athletes and inactive patients
Early surgery	Early surgery if no contraindications exist

O...

[22.6.2017, 14:36:31]

T2W_mDIXON_TSE_COR

Reiden I.VKMT

< 201 - 21 >

78% Pikseli

LP 4,00 mm

R

[Linkki 2](#)

2168,22
Koskimagneetti

90,00
Koskimagneetti

90,00

MULTI COIL

-70,00

015321521\0

4,40

K 1093

L 1900

Proksimaaliset avulsiovammat

- Semimembranosus-avulsio → Kons. Hoito.
- Biceps femoris-avulsio → Oper. hoito

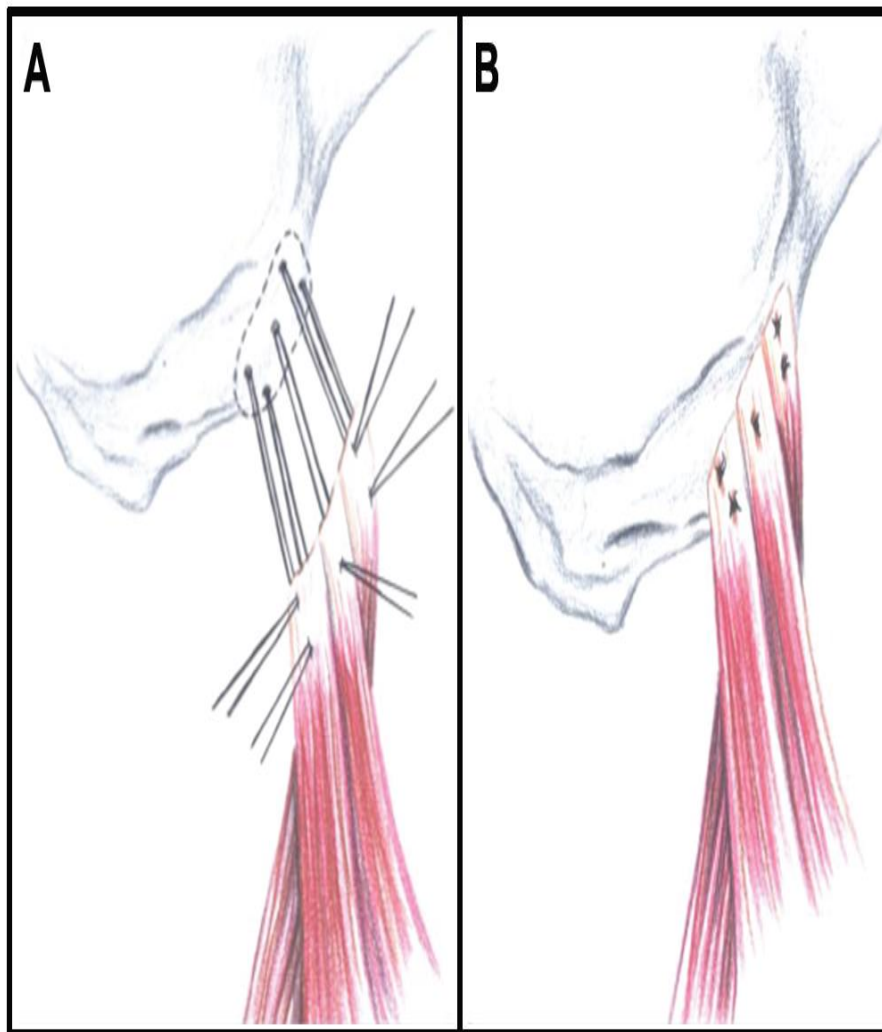
Proksimaaliset avulsiovammat

- Ei RCT-tutkimuksia
- Sarjatutkimuksia:
- Sarimo ja kumppanit:
 - **Complete proximal hamstring avulsions: a series of 41 patients with operative treatment.**
Am J Sports Med. 2008;36:1110-1115.
- 41-potilasta. Seuranta 37kk (range 12-72)
 - Erinomaiset/hyvät tulokset operaatio tehtiin 2.4kk sisään ja vaatimattomat/huonot tulokset operaatio tehtiin keskimäärin 11.7kk sisään

Proksimaaliset avulsiovammat

- **Harris et al: Treatment of proximal hamstring ruptures - a systematic review.**
- **Proksimaaliset hamstring ruptuurat hoidetaan kirurgisesti**
- **Review; onko operatiivisella ja konservatiivisella hoidolla eroa?**
 - 18 Tutkimusta, 298 Tapausta (300 proksimaalista vamaa) Keski-ikä 39.7 years.
 - 286 hoidettiin operatiivisesti ja 14 ei operatiivisesti
 - 95 hoidettiin 4viikon sisään ja 191 4 viikon jälkeen
 - 292 vammoista oli jänneavulsioita ja 8 tapauksesta oli luinen avulsio.
- Surgical repair resulted in significantly ($p < 0.05$) better subjective outcomes, greater rate of return to pre-injury level of sport, and greater strength/endurance than non-surgical management.
- Similarly, acute surgical repair had significantly better patient satisfaction, subjective outcomes, pain relief, strength/endurance, and higher rate of return to pre-injury level of sport than chronic repair ($p < 0.001$) with reduced risk of complications and re-rupture ($p < 0.05$).

Proksimaaliset avulsiovammat

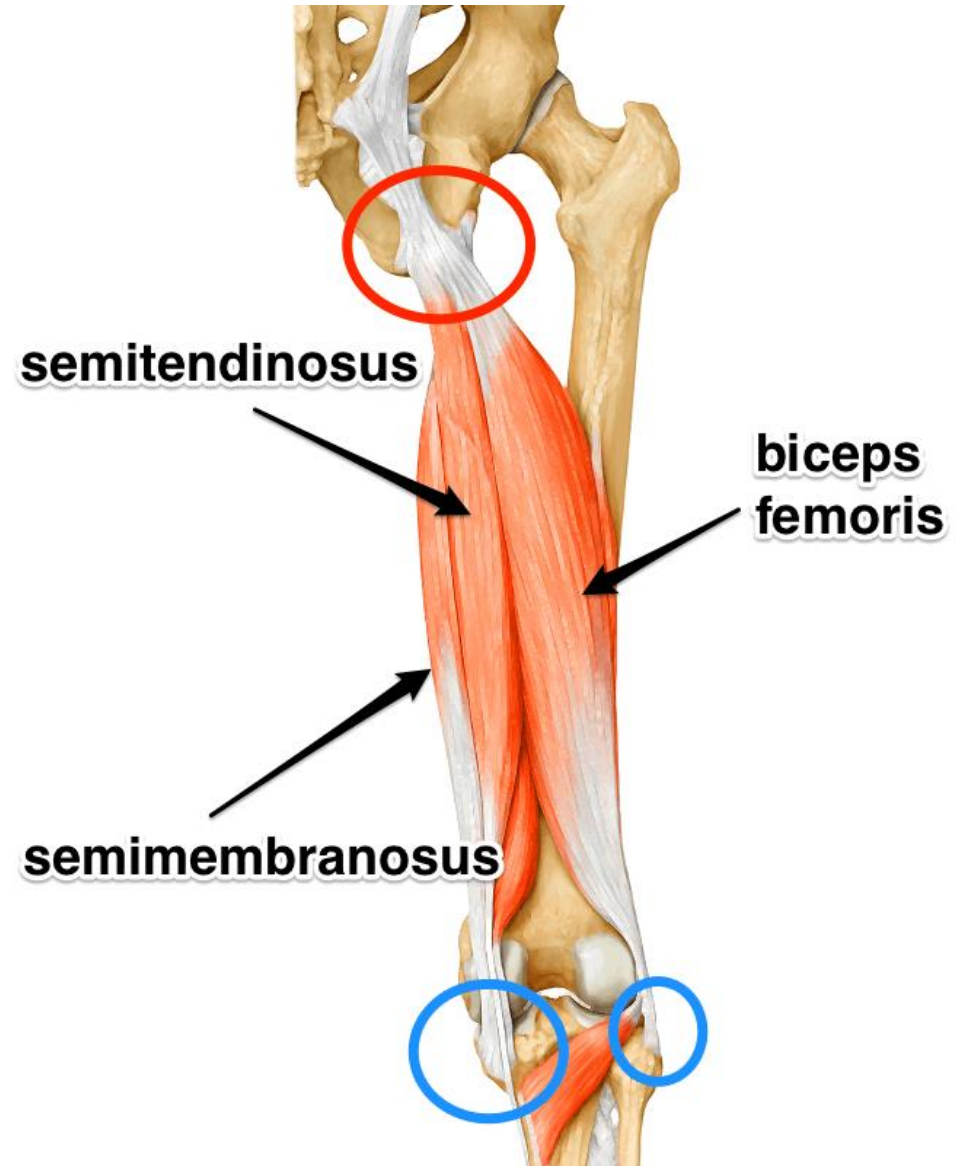


Hamstring lihasvammat

Central tendon – Lihaksen sisäinen jänne

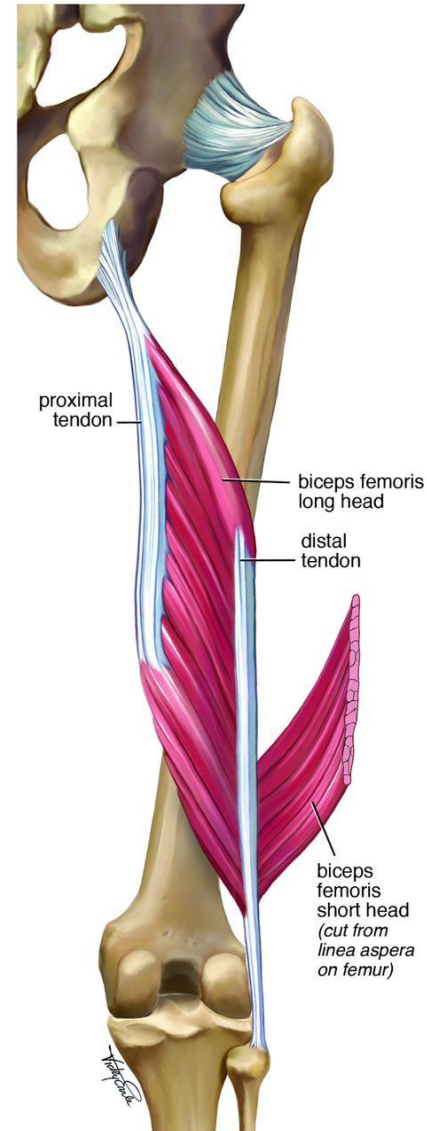
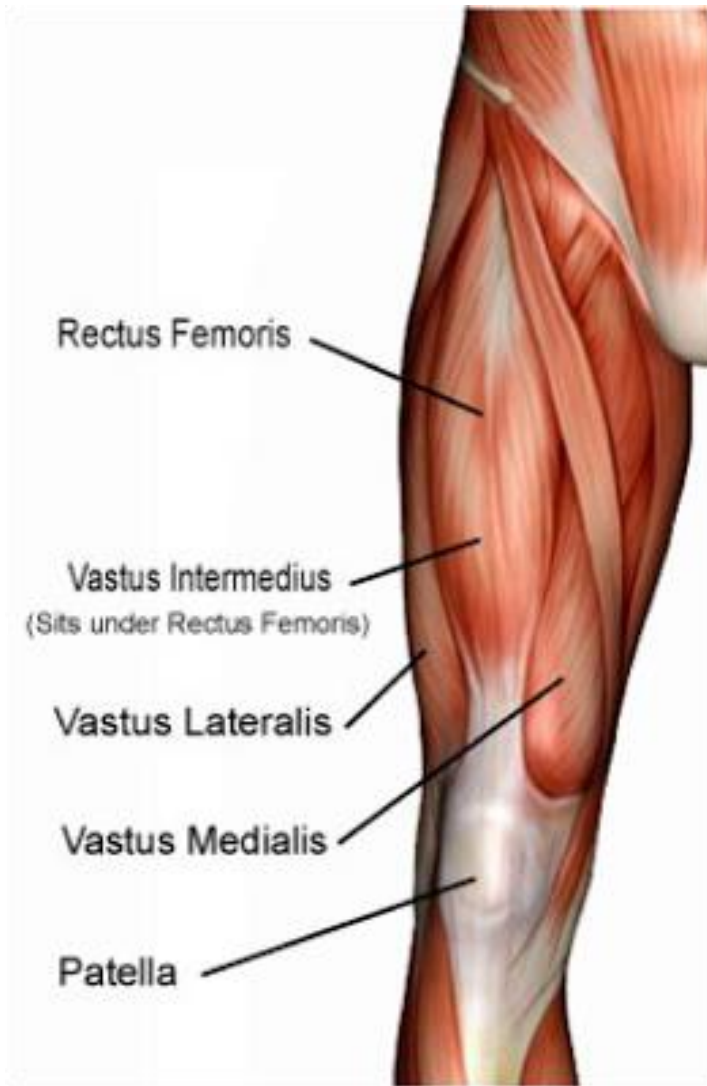
Klassinen lähestyminen:

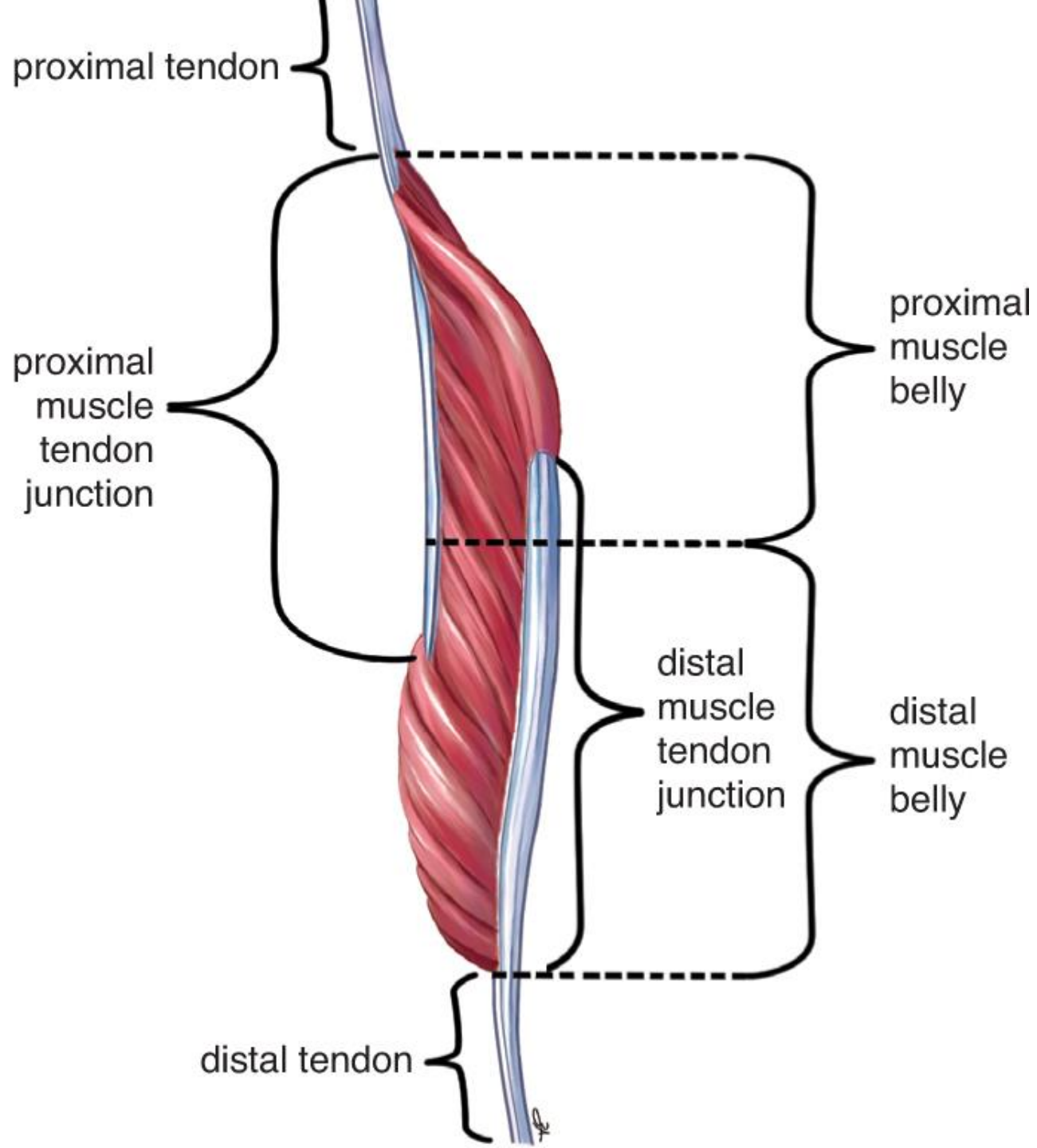
Lihäs repeää aina lihasjänne-
Liitoksesta (MTJ)



Central tendon

Central tendon & Hamstring

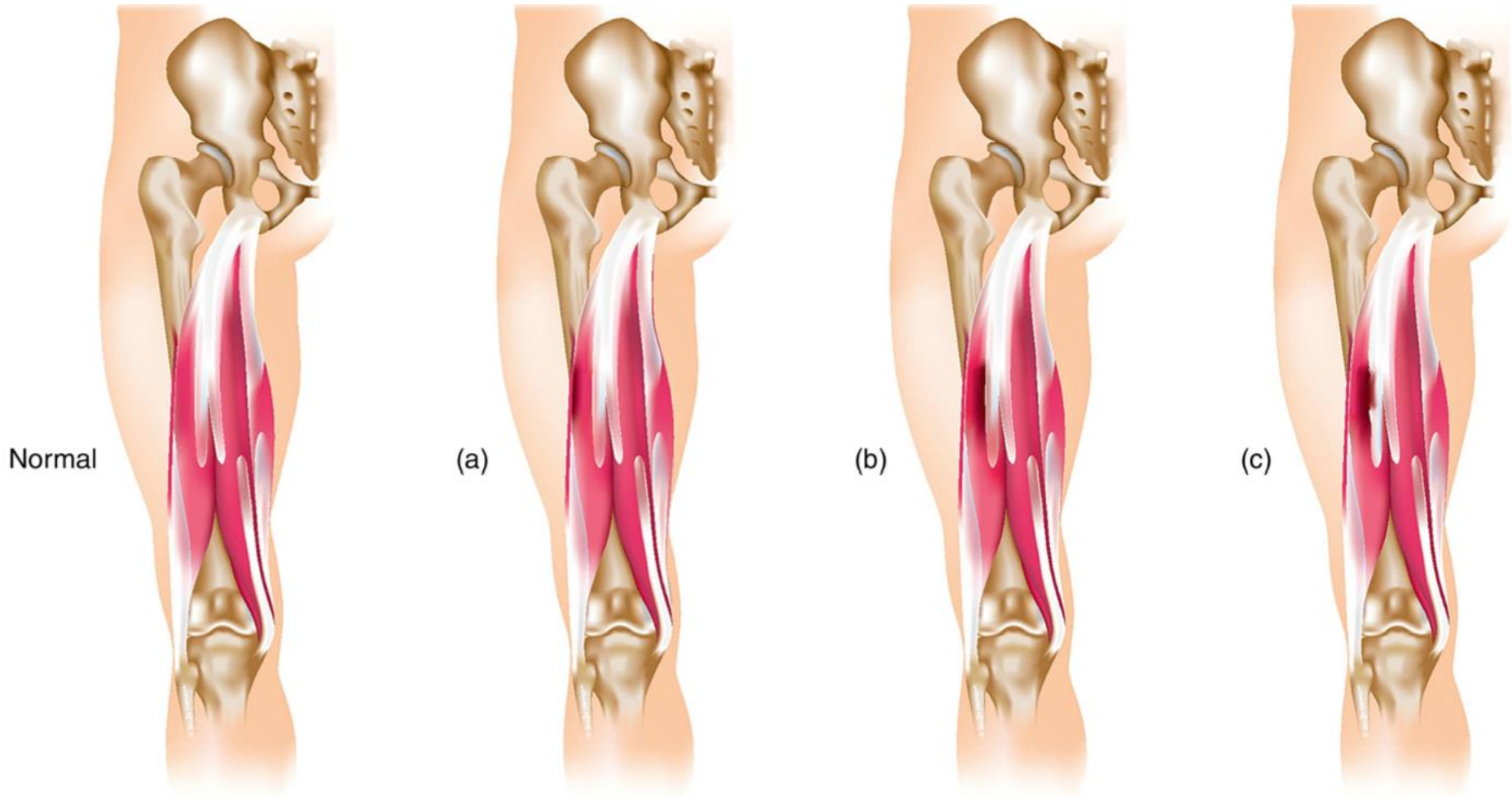




Lihaskivamman luokittelu

O'Donoghue, 1962	Chan et al, 2010	Mueller Wolfahrt et al, 2012	Pollack et al, 2012
1: Mild No appreciable tissue tearing, no loss of function or strength, only a low-grade inflammatory response 2: Moderate Tissue damage, strength of the musculotendinous unit reduced, some residual function 3: Severe Complete tear of musculotendinous unit, complete loss of function	1. Proximal MTJ 2. Muscle A. Proximal B. Middle C. Distal a. Intramuscular b. Myofascial c. Myofascial/perifascial d. Myotendinous e. Combined 3. Distal MTJ	A. Indirect muscle disorder/injury Functional muscle disorder Type 1: Overexertion-related muscle disorder 1A: Fatigue-induced muscle disorder 1B: Delayed-onset muscle soreness (DOMS) Type 2: Neuromuscular muscle disorder 2A: Spine-related neuromuscular 2B: Muscle-related neuromuscular Structural muscle injury Type 3: Partial muscle tear 3A: Minor partial muscle tear 3B: Moderate partial muscle tear Type 4: (Sub)total tear Subtotal or complete muscle tear Tendinous avulsion B. Direct muscle injury Contusion Laceration	0a: focal neuromuscular injury with normal MRI 0b: generalised muscle soreness (DOMS) with normal MRI 1: small injuries (tears) 2: moderate injuries (tears) 3: extensive tears 4: complete tears a: myofascial injury b: within muscle usually at MTJ c: extends into tendon

Central tendon - Pollock classification



Letter classification dependent on anatomical site of muscle injury. (a) Myofascial, (b) musculo-tendinous, (c) intratendinous.

[10.7.2017,15:13:13]

NIVELET^LANTIO JA LONKKA

< 2 - 25 >

143% Pikseli

LP 5.00 mm



10 cm

72.62

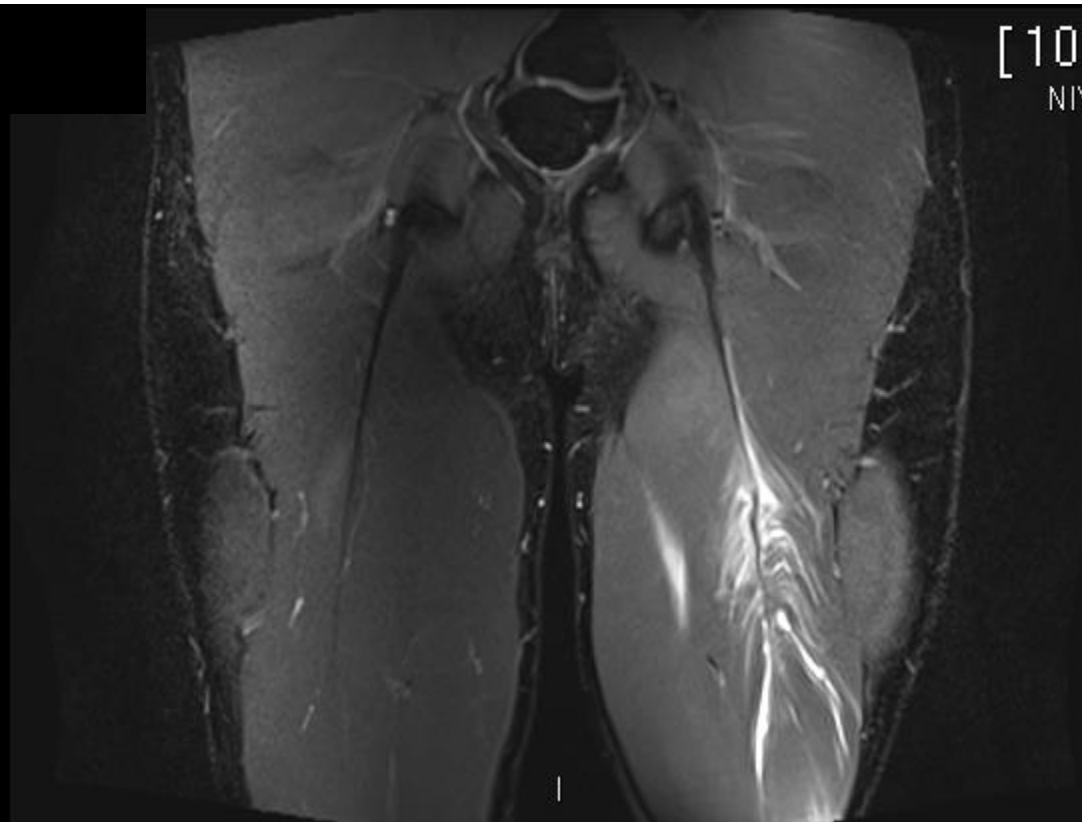
384\0\0\230

6.50

Vasen

K 198

L 474



AC#: STT0064870361
t1_tirm_cor FOV 450

R

4500,00

29,00

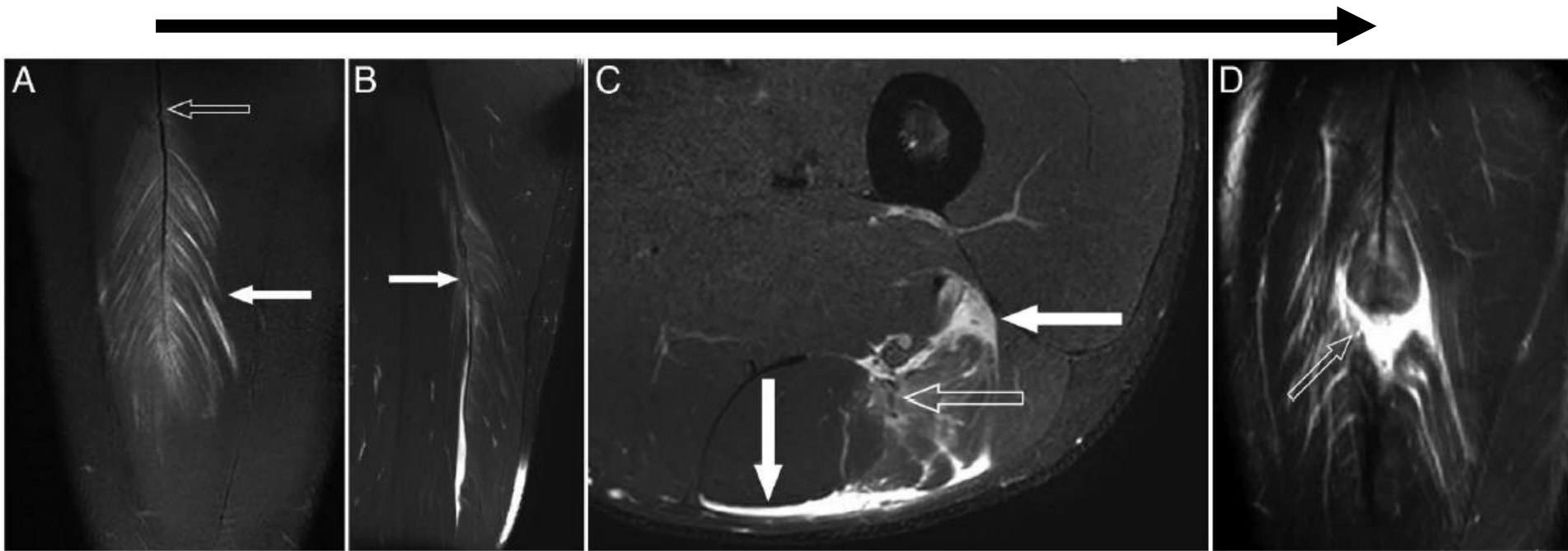
230,00

130,00

Department

Terveystalo Ruoholahti

Central tendon – m. rectus femoris



Time to return to full training is delayed and recurrence rate is higher in intratendinous ('c') acute hamstring injury in elite track and field athletes: clinical application of the British Athletics Muscle Injury Classification

Noel Pollock,¹ Anish Patel,² Julian Chakraverty,³ Anu Suokas,⁴ Stephen L J James,² Robin Chakraverty⁵

Table 3 Mean (SD; range) TRFT in days and injury recurrence rate in different British Athletics classifications, n=65

British Athletics classification	n	Mean TRFT* in days: (SD; range)	Recurrence rate (%)
0	21	10 (4.7; 4–21)	1 (5%)
1a	5	18 (3.8; 13–21)	0
1b	4	18 (11.0; 12–31)	2 (50%)
2a	2	25 (5.7; 21–29)	0
2b	17	21 (10.2; 12–49)	1 (6%)
2c	8	27 (6.8; 18–35)	5 (63%)
3a	0	NA	NA
3b	1	41 (NA)	0
3c	7	84 (49.4; 40–128)	4 (57%)
4	0	NA	NA

*Six injuries that occurred prior to return to full training excluded from the mean TRFT

Time to return to full training is delayed and recurrence rate is higher in intratendinous ('c') acute hamstring injury in elite track and field athletes: clinical application of the British Athletics Muscle Injury Classification

Noel Pollock,¹ Anish Patel,² Julian Chakraverty,³ Anu Suokas,⁴ Stephen L J James,² Robin Chakraverty⁵

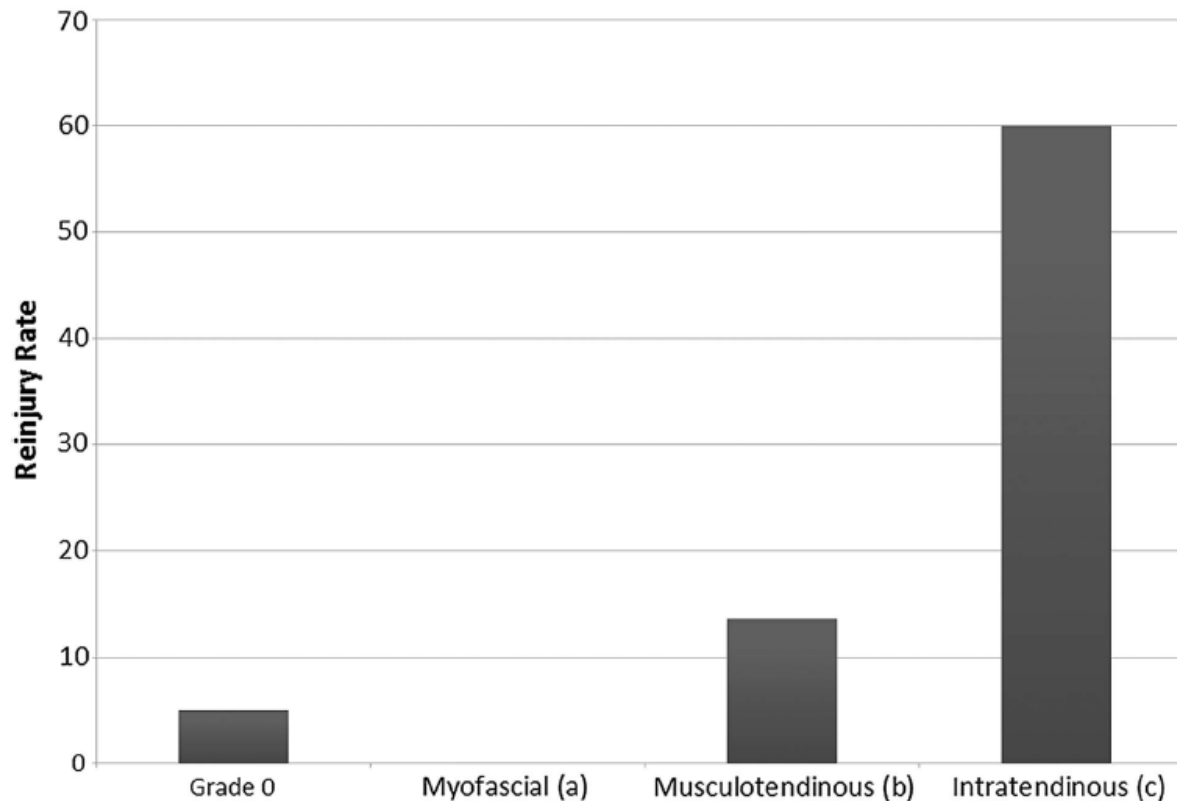
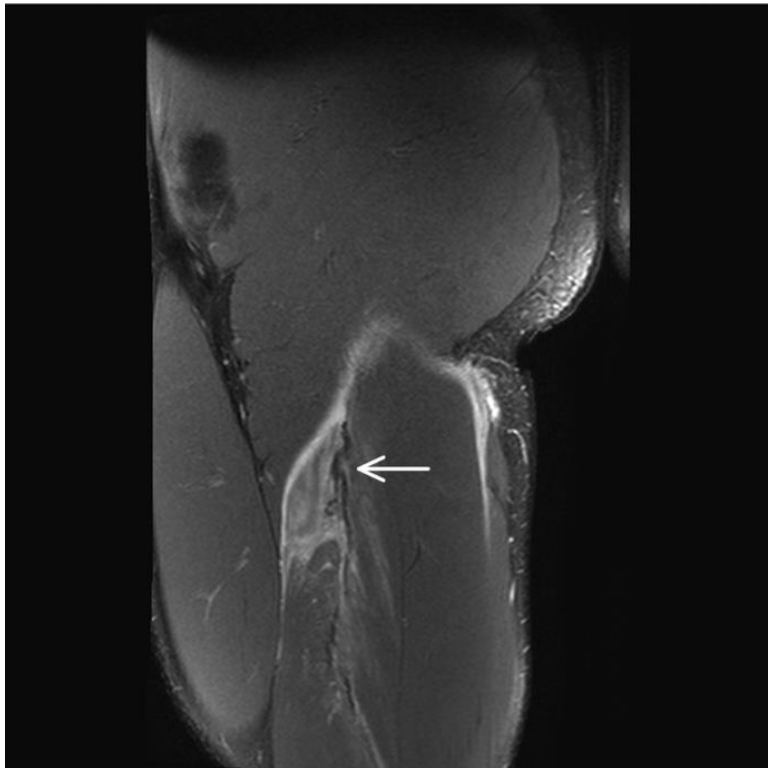


Figure 3 Re-injury Rates (%) in British Athletics Muscle injury groups myofascial (A), musculotendinous (B) and intratendinous (C).

Central tendon

Lihavamma, jossa ns. Central tendon-rakenne on vaurioitunut, kestää toipua hyvin pitkään kilpailukuntoon.



Return to Competitive Play After Hamstring Injuries Involving Disruption of the Central Tendon

Jules Comin,^{*†} MBBS, Peter Malliaras,[†] PhD, Peter Baquie,[‡] MBBS,
Tim Barbour,[‡] MBBS, and David Connell,^{†§} MBBS

Investigation performed at Imaging @ Olympic Park, Melbourne, Australia

TABLE 1

Number and Median Recovery Time of Hamstring Injuries

	No.	Median Recovery Time (interquartile range), d
Biceps femoris, total	45	21 (12-56)
Central tendon, intact	33	21 (9-28)
Central tendon, disrupted	9 ^a	72 (42-109) ^a
Semimembranosus	11	32 (21-35)
Semitendinosus	6	14 (12-22)
Total hamstring injuries	62	21 (14-42)

^aThere were 3 further central disruptions that went on to surgical repair and were excluded from further analysis. These 3 injuries had a median recovery time of 91 days.

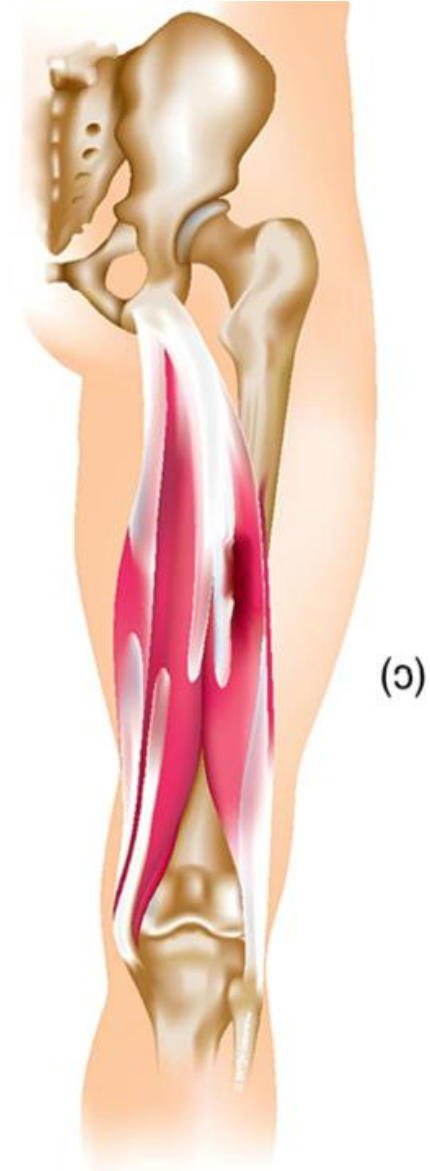
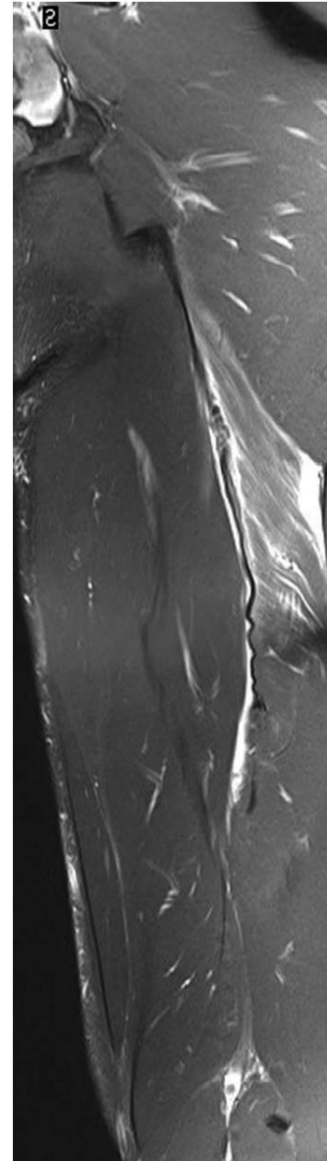
Central tendon – m. biceps femoris

Hamstrings Central Tendon -18% of all hamstring tears



Central tendon-lihaksen diagnostiikka

1. Perifeerinen
 - epimysial, myofascial
2. MTJ (Myotendinous junction)
 - proksimaalinen
 - distaalinen
 - central tendon
3. Central tendon-vaurio?



Hamstring-vamman hoito

Lihasset vamman hoito

1. Lyhyt lepo/immobilisaatio (Tulehdusvaihe):

- Estää uusintarepeämät
- Mahdollisimman pieni arpikudos



2. Aikainen mobilisaatio (Proliferaatiovaihe):

- Palauttaa lihaksen toiminnallisen tuloksen parhaiten



Hamstringvamman hoito – RCTs

Dr. C. Askling et al., Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

BJSM 2013 & 2014

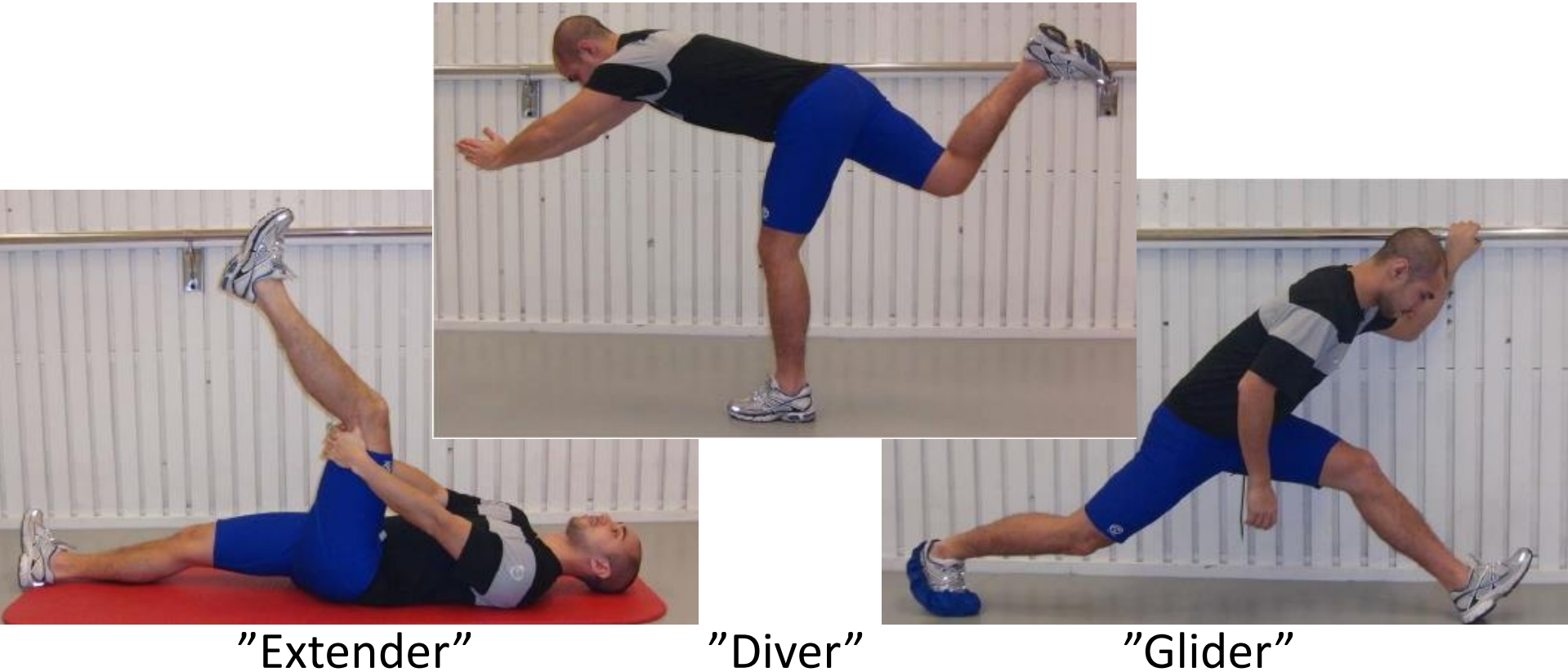
“Lengthening type of exercises resulted in significantly faster recovery than a protocol of conventional hamstring exercises in RCT on 60 competitive football players with hamstring strain”

Acute hamstring injuries in Swedish elite football:
a prospective randomised controlled clinical trial
comparing two rehabilitation protocols

Carl M Askling,^{1,2} Magnus Tengvar,³ Alf Thorstensson¹

Varhaisessa vaiheessa aloitetut venyttävät harjoitteet

Dr. C. Askling et al., Karolinska Institute, Stockholm, Sweden



Askling L-series exercise protocol, Askling et al., BJSM 2013 & 2014

Hamstring-vamman hoito

Yhdistä mukaan vartalon liikkuvuutta (agility) ja hallintaa (stabilization) vahvistavia harjoitteita.

(Sherry & Best, J Orthop Sports Phys Ther 2004)



Hamstring-vammojen hoitoprotokolla

A Multifactorial, Criteria-based Progressive Algorithm for Hamstring Injury Treatment

JURDAN MENDIGUCHIA¹, ENRIQUE MARTINEZ-RUIZ², PASCAL EDOUARD^{3,4,5}, JEAN-BENOÎT MORIN⁶, FRANCISCO MARTINEZ-MARTINEZ⁷, FERNANDO IDOATE⁸, and ALBERTO MENDEZ-VILLANUEVA⁹

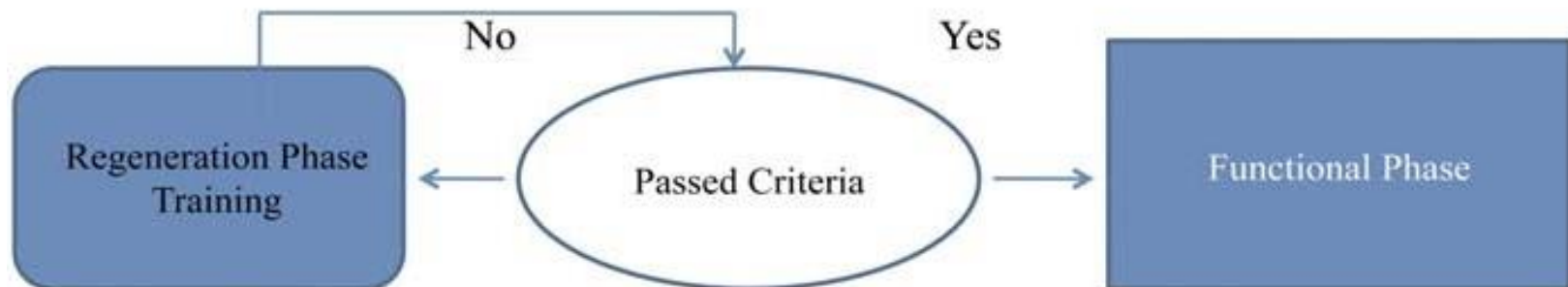
¹Department of Physical Therapy, ZENTRUM Rehab and Performance Center, Barañain, SPAIN; ²Chair of Sports Traumatology, Catholic University of San Antonio, Murcia, SPAIN; ³Inter-university Laboratory of Human Movement Biology (LIBM EA), University of Lyon, University Jean Monnet, Saint Etienne, FRANCE; ⁴Department of Clinical and Exercise Physiology, Sports Medicine Unity, University Hospital of Saint-Etienne, Faculty of medicine, Saint-Etienne, FRANCE; ⁵Medical Commission, French Athletics Federation (FFA), Paris, FRANCE; ⁶Université Côte d'Azur, LAMHESS, Nice, FRANCE; ⁷Virgin of Arrixaca University Hospital, Murcia, SPAIN; ⁸Radiology Department, San Miguel Clinic, Pamplona, SPAIN; and ⁹ASPIRE Academy for Sports Excellence, Doha, QATAR

Hamstring-vammojen hoitoprotokolla

	REGENERATION PHASE	FUNCTIONAL PHASE
Manual Therapy	Manual therapy: - Plantar fascia, gastrocnemius and hamstring (avoiding injury site) massage - Lumbar Z-joint mobilization - Sliding Neural Mobilization (3 x 12 reps) NMES	Manual therapy: - Plantar fascia, gastrocnemius and hamstring (injury site included) massage - Lumbar Z-joint mobilization 1. 2. 3
Flexibility	Psoas static flexibility with pelvic retroversion (4 x 15 sec) Quadriceps dynamic mobility (2 x 8 reps) Hamstring dynamic mobility with fitball (2 x 8 reps) Hamstring dynamic mobility supine (2 patterns) (2 x 8 reps)	Hamstring dynamic mobility + contralateral psoas flexibility (2 x 5 reps) Hamstring wall flexibility (Push/Pull) (3 x 3 reps) 2. 3
Gluteus	Gluteus Maximus (Choose an option daily as pain tolerated): Option A Prone hip extension (2 x 10 reps x 3 sec) Single leg bridge + contralateral kick (as tolerated) (2 x 5 reps x 3 sec) Double leg bridge (50% BW; 3 x 6 reps x 3 sec) Option B Hip thrust (40% BW; 3 x 6 reps x 3 sec) Single leg bridge + contralateral kick (as tolerated) (10% BW; 2 x 4 reps x 3 sec) Single leg hip thrust + contralateral kick (as tolerated) (3 x 6 reps x 3 sec) Gluteus Medius: Clamshell with band (3 x 6 reps x 3 sec) Side lying hip abduction with band (3 x 6 reps x 3 sec)	Gluteus Maximus (Choose an option): Option A Single leg hip thrust (10% BW; 3 x 4 reps x 3 sec) Double leg hip thrust (60% BW; 3 x 8 reps x 3 sec) Walking sled push (75% BW; 15 m x 2 reps) Option B Single-leg foot and shoulder elevated hip thrust + contralateral kick (2 x 4 reps x 3 sec) Single leg back extension + perturbations (2 x 4 reps) Swing leg hip extension + contralateral hip flexion (2 x 3 changes) Gluteus Medius: Side step running with band (5 m x 5 go and back) Monster running with band (5 m x 5 go and back) 2
Hamstring strength	Prone isometrics (mid and long length) (2 x 5 reps x 5 sec) Standing long length isometrics (2 x 5 reps x 5 sec) Supine isometrics (tolerated degrees) (2 x 5 reps x 3 sec) Submaximal eccentric manual resistance in prone (intensity as tolerated) (2 x 8 reps)	(4 Hamstring strength exercises per session selecting 2 hip dominant and 2 knee dominant) HIP dominant Double leg deadlift with 4 kg medicine Ball (2 x 8 reps) Lunge (15% BW; 2 x 6 reps) Single leg deadlift with 15kg + step up (2 x 6 reps) KNEE dominant Double leg slide curl (2 x 6 reps) Nordic hamstring (2 x 4 reps) Sprinter eccentric leg curl (2 x 6 reps) 2
Plyometrics		Double leg hurdle hop with trunk flexion (2 x 4 reps) Double broad jump with 5 kg (2 x 4 reps) 2 consecutive explosive scissor jumps (3 times) Single leg horizontal jump (2 x 3 reps) 2
Ankle stabilizers	Double leg hamstring / gastrocnemius disassociation drill (3 x 6 reps) Single leg hamstring / gastrocnemius disassociation drill (2 x 6 reps) Step bounding side to side (25% BW; 2 x 10 reps)	Ankle drill 1 (20% BW; 10 m x 4 reps) Ankle drill 2 (20% BW; 10 m x 4 reps) 2
Lumbopelvic control	Side bridge feet in bench + perturbation (2 x 5 reps x 5 sec) Birdog (2 x 5 reps x 5 sec) Long lever posterior pelvic plank (2 x 4 reps x 5 sec) Leg scissors arms on the floor (2 x 5 reps x 5 sec)	Stir the pot with fitball (3 x 2 reps) Leg Scissors arms on the chest (2 x 5 reps x 5 sec) Single-leg stand rotating reaches 4 kg (2 x 6 reps) TRX helicopter (2 x 4 reps) Sprinter push/pull with pulleys (2 x 6 reps) 2. 3
Running technique	Frontal plane running drills Low- to moderate-intensity sidestepping (10 m x 5 reps) Low- to moderate-intensity grapevine stepping (10 m x 5 reps) Low- to moderate-intensity steps forward and backward over a tape line while moving sideways (10 m x 5 reps) Sagittal plane running drills (vertical emphasized execution specially first days or painful subjects) - 8 running exercise drills (statics in place dynamics over 8m) Running 5 m + 5 m deceleration (4 reps) Running 10 m + 5 m deceleration (3 reps) Running 15 m + 5 m deceleration (2 reps)	Warm Up: Hamstring Ballistic stretching (2 x 6 reps) Static "B" drill with resisted band (2 x 5 reps) Hurdle drills (1 set walking lower intensity, 1 set bounding higher intensity) Hurdle drill 1 (2 reps) Hurdle drill 2 (2 reps) Hurdle drill 3 (2 reps) Hurdle drill 4 (2 reps) 1 Military march (15 m x 2 reps) Lunge + deadlift (4 reps for each leg) Lunge + "B" drill (4 reps for each leg) From Skipping to running (20 m x 4 reps) Sprint bounding (15 m x 3 reps) Running with hurdle jumps (15 m x 1 rep) Sprinting 5 m (3 reps), 10 m (3 reps), 15 m (4 reps), 20 m (3 reps), 30 m (2 reps) and 40 m (1 rep) (15 sec of rest per each 1 sec sprinting) Sled push resisted accelerations (30% BW) 5 m (2 reps) and 10 m (2 reps)

Hamstring-vammojen hoitoprotokolla

A Regeneration Phase		
Variable	Test	Criteria for Progression
Pain after injury	Prone with knee flexed to 15° (10)	No pain
Isolated strength at long muscle lengths	Prone with knee flexed to 15° (21)	< 10% asymmetry
Neural deficiencies	Slump test (6)	No pain
Hamstring flexibility	Active knee extension (AKE) test (31)	< 10% asymmetry
Hip flexor flexibility	Modified Thomas test (MTT) (17)	+5 symmetry below horizontal

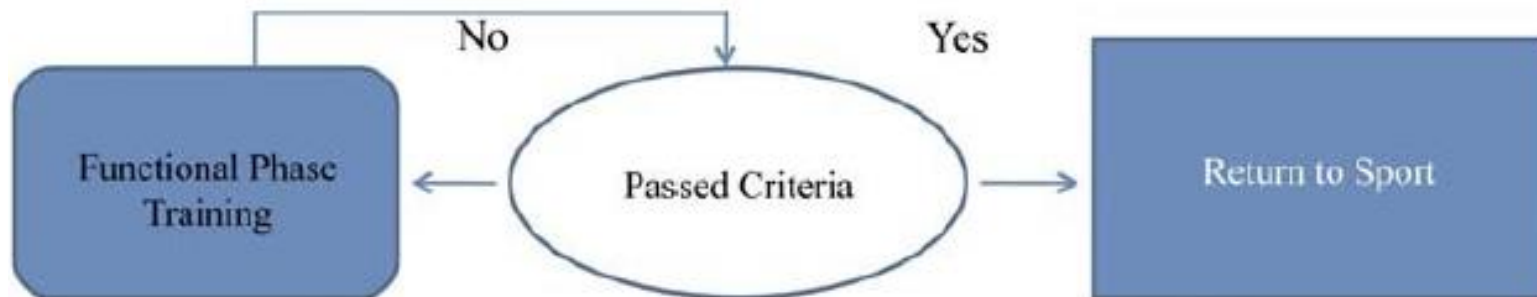


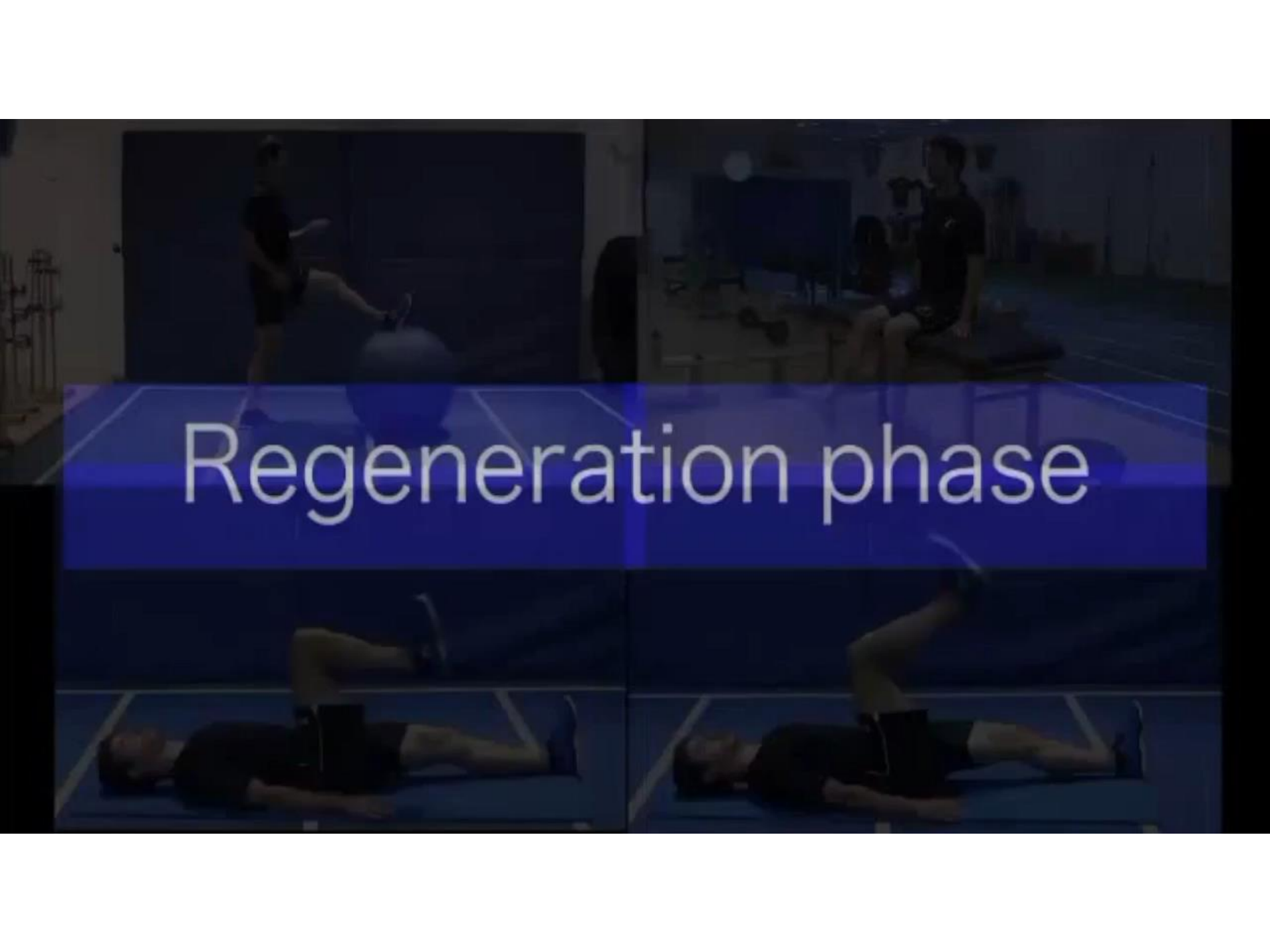
Hamstring-vammojen hoitoprotokolla

B

Functional Phase

Variable	Test	Criteria for Progression
Pain	Palpation (10)	No pain
Peak torque (H/H) and conventional ratio (H/Q)	Isokinetic knee flexion/extension at $60^{\circ} \cdot s^{-1}$ (8)	$< 10\%$ H/H and $H/Q > 0.45$ (Biodex) or > 0.47 (Cybex)
Hip extension strength	Prone hip extension (37)	$< 10\%$ asymmetry between legs
Distance	Triple hop test (16)	$< 10\%$ asymmetry between legs
Endurance (Repetition number)	Single leg bridge test (13)	> 25 and $< 10\%$ asymmetry between legs
Torsion capabilities	ASLR test (22)	No compensations
Insecurity and Pain	Askling H-test (2, 3)	No pain and insecurity





Regeneration phase

Voidaanko hamstring-vamman paranemista
nopeuttaa?

Platelet Rich Plasma (PRP)



Verihiutaleet ja plasma sisältävät useita kasvutekijöitä

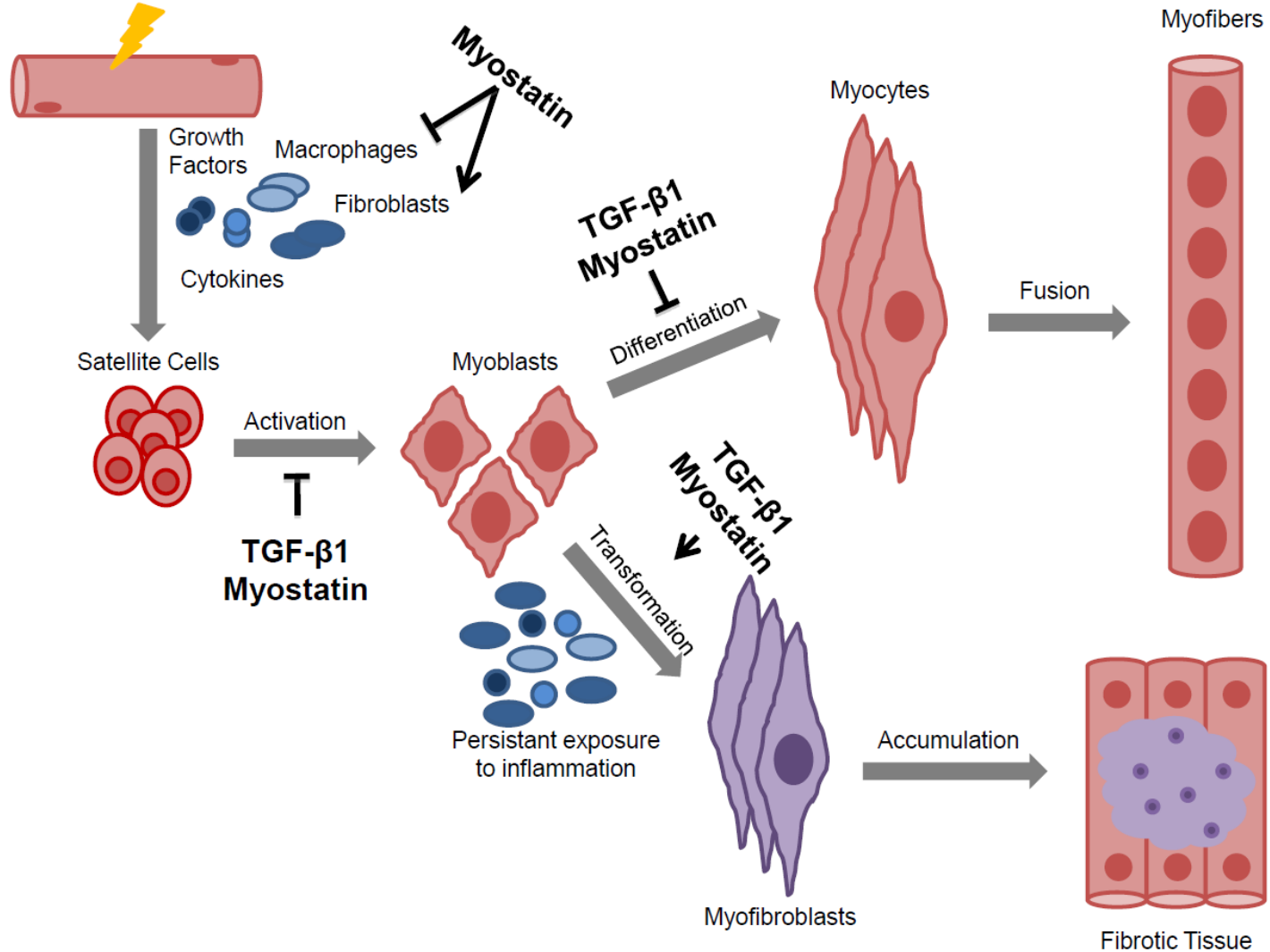


Verihiutaleissa myös transformoiva kasvutekijä- β 1 (TGF β 1), joka saa arven muodostuksen aikaan

→ Verihiutaleissa 100 x TGF- β 1 > mikään muu solu

→ PRP = TGF- β 1?

Lihaskivamma - TGF- β



Lihaskivamman hoito - PRP RCT

- Double-blinded RCT
- PRP vs. Saline
- N = 80
- Athletes (Jalkapallo)
- Acute hamstring muscle injury
- 2 x Ultrasound guided injections
- Same rehabilitation protocol

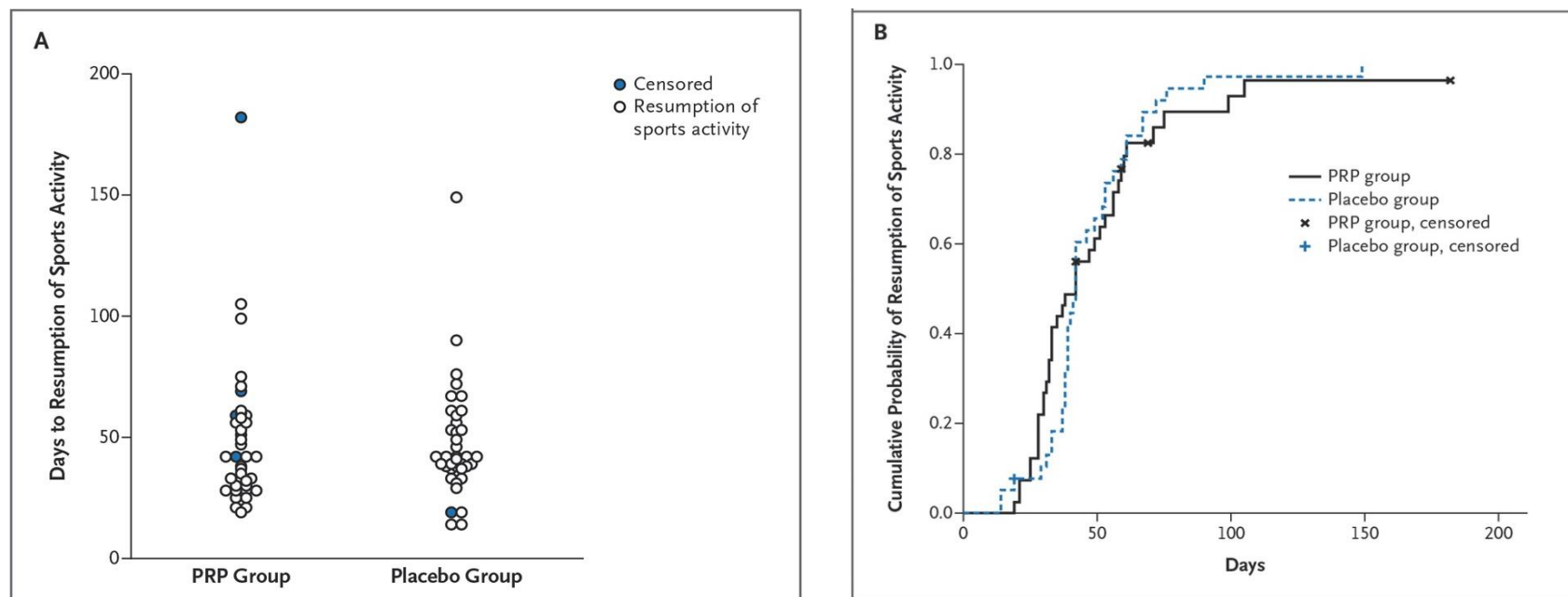
The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Platelet-Rich Plasma Injections in Acute Muscle Injury

Reurink G et al. N Engl J Med 2014;370:2546-2547.

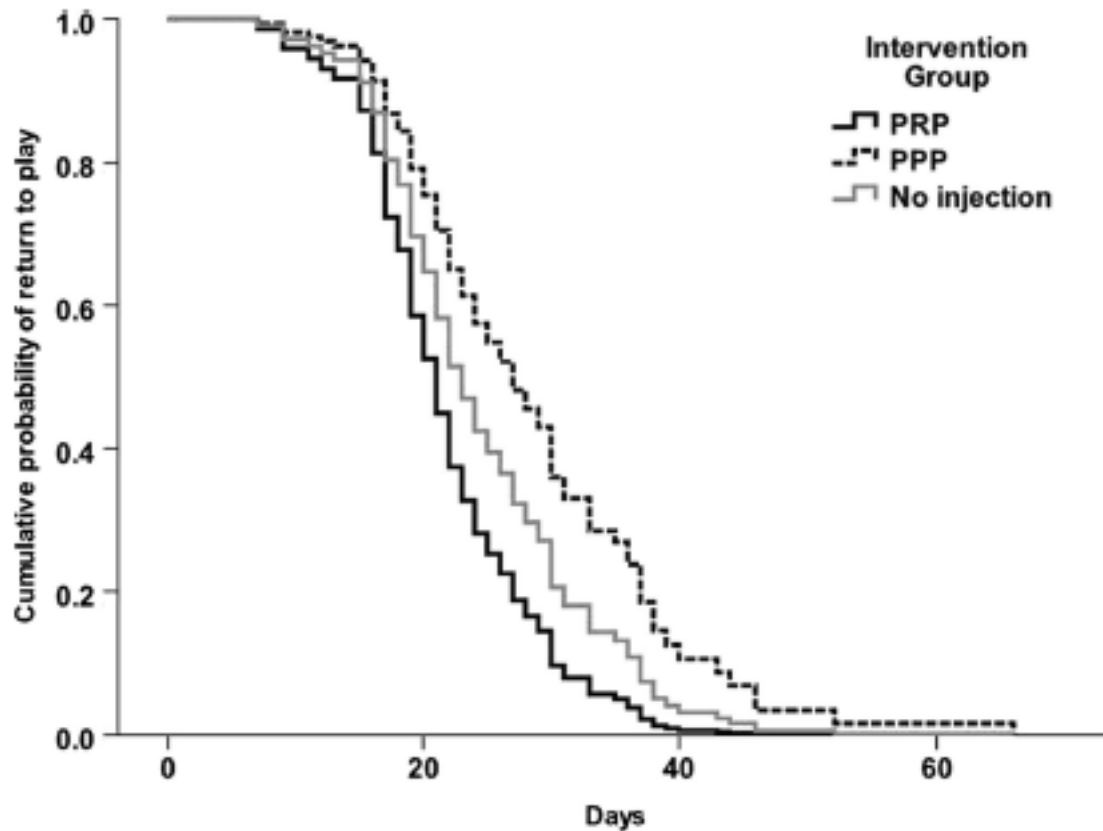
Platelet-Rich Plasma Injections in Acute Muscle Injury

Timing of Resumption of Sports Activity after Acute Hamstring Injury.



Reurink G et al. N Engl J Med 2014;370:2546-2547.

Lihasvamman hoito - PRP RCT



Platelet-rich plasma does not enhance return to play in hamstring injuries: a randomised controlled trial

Bruce Hamilton,^{1,2} Johannes L Tol,² Emad Almusa,³ Sirine Boukarroum,² Cristiano Eirale,² Abdulaziz Farooq,⁴ Rodney Whiteley,⁵ Hakim Chalabi⁶

Hamilton B, et al. *Br J Sports Med* 2015;**49**:943–950. doi:10.1136/bjsports-2015-094603

Hamstringvamma - Return to play (RTP)

Voidaanko urheilijan paluu pelikentälle
ennustaa?

Return to play (RTP) – Vammamekanismi

Samanlainen vamma MRI:ssä

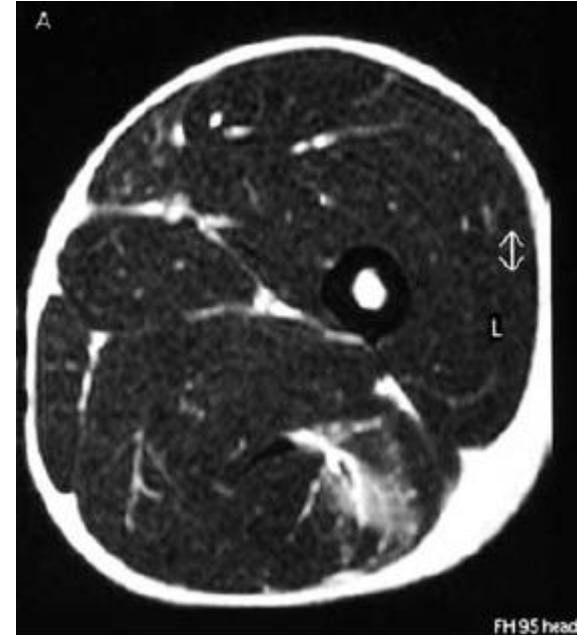
Lihassupistuksen aiheuttamassa lihasvammassa RTP < jos
vamma syntyi lihasvenytyksen jälkeen



Askling et al., BJSM 2012

Return to play (RTP) – Ennustaako MRI paluun?

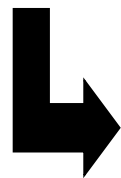
- MRI EI ennusta:
 - RTP-aikaa
 - Potilaita, jotka saavat uudelleen repeämän



MRI/UÄ-tutkimuksella ei osuutta hamstring-vammojen diagnostiikassa

Return to play (RTP) – Kliininen tutkimus

- Clinical examination: (3 – 5 days after the injury)
 - Pain in everyday activity for > 3 days
 - Pain in normal walking > 1 day
 - Tenderness to palpation (or bruising/hematoma)
 - Pain in limb straightening
 - Deficit in normal ROM
 - Previous injury to the same muscle within 12 months



Return > 3 – 5 weeks

Return to play (RTP) – Kliininen tutkimus Toista se!

Clinical examination performed **twice**: (0 – 5 and 7 days after the injury)

Increased the predictive value for RTP from 50 % to 97 %

Examine your patients twice!

Return to play (RTP) – Askling H-testi

Askling H-test

- clinical examination – no signs of remaining injury
- knee brace to keep the leg in extension
- straps stabilizing the upper body/contralateral leg
- perform SLR as fast as possible to the highest point
- 3 trials per leg/uninjured leg first/no warm-up
- if experienced any insecurity (VAS) – extended rehab.



Hamstringvamma – Uusintarepeämä

Hamstringvamma – uusintarepeämma

- Re-ruptures take substantially longer (2 x) to heal than primary injuries

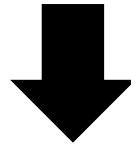
GOAL

To avoid re-ruptures

Hamstringvamma – Riski uudelle repeämälle

Merkittävästi kohonnut riski uudelle hamstringvammalle 12 kk urheilun paluun jälkeen

Suurimmalla osalla urheilijoista, jotka palaavat kilpamentälle onnistuneesti, puoliero jäljellä lihasvoimissa



Juoksutekniikan kompensatio?
Nilkka dorsifleksiossa

Lievät lihasvammat johtavat uudelleen repeämiin!

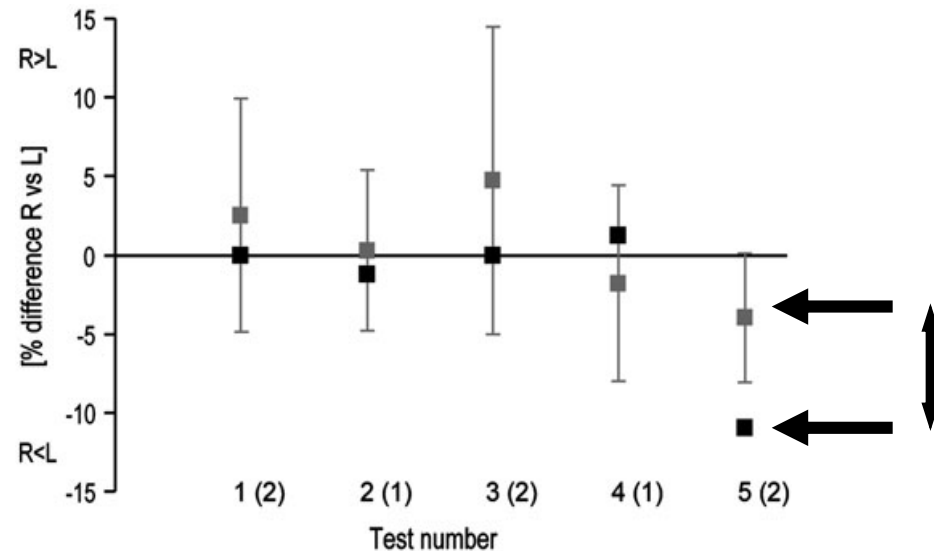
Mild hamstring ruptures have faster recovery, but far greater risk for reruptures than more severe cases!

	Return	Re-rupture rate
• Grade I	7 days	9 %
• Grade II	13	24 %
• Grade III	30	7 %
• Grade IV	56	0 %

Progress with caution in the rehabilitation of mild injuries!

Hamstring-vamma – voidaanko se ennustaa?

Asymmetry in hamstring-muscle strength can reveal those at risk for sustaining hamstring injury



The injury-risk can be reduced by exercise program aiming at reducing the asymmetry in muscle strength.

Hamstringvamma – voidaanko se estää?

Hamstring-vammat – voidaanko niitä estää?

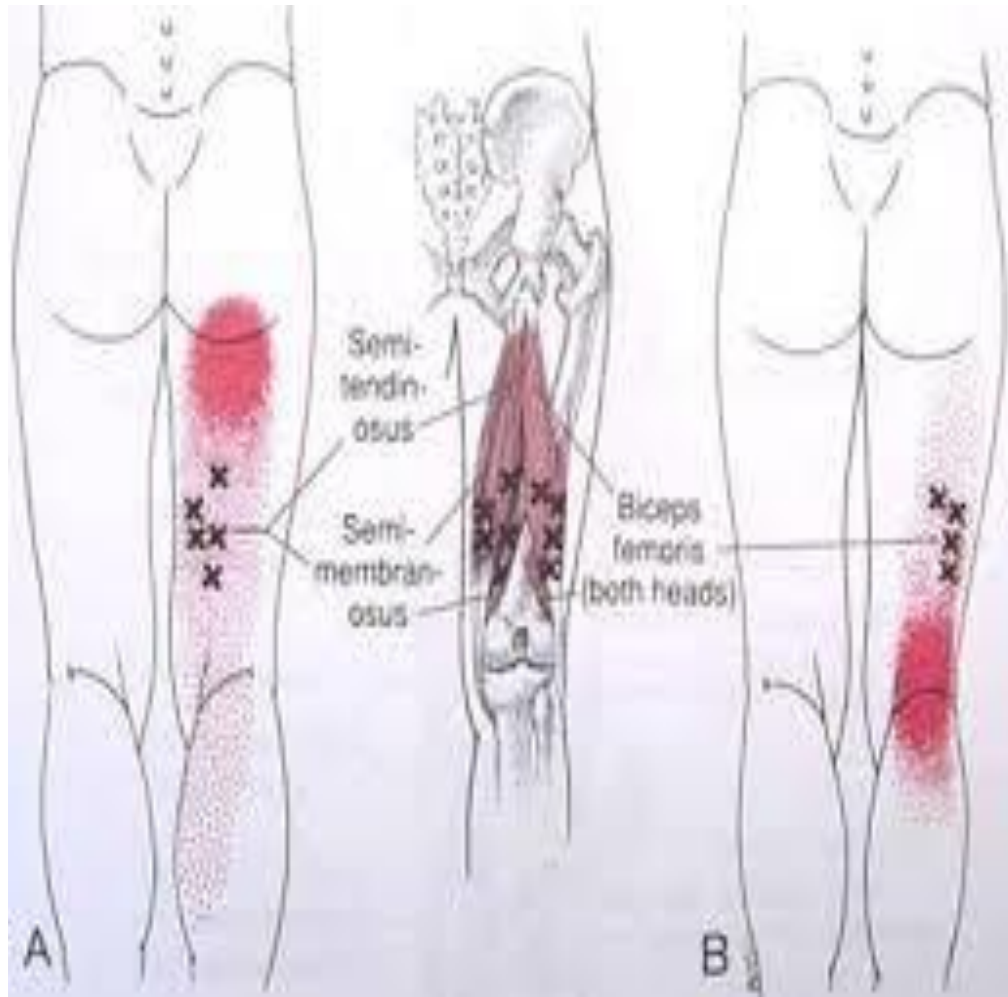
- Kerran viikossa toteutettu hamstring-lihasharjoitus vähentää ko. vammoja merkittävästi
- FIFA 11-ohjelman noudattaminen vähentää vammoja merkittävästi
- FC Barcelona 3 x vk:ssa > 30' preventiivinen harjoitus

Hamstringvamma – Take Home Messages

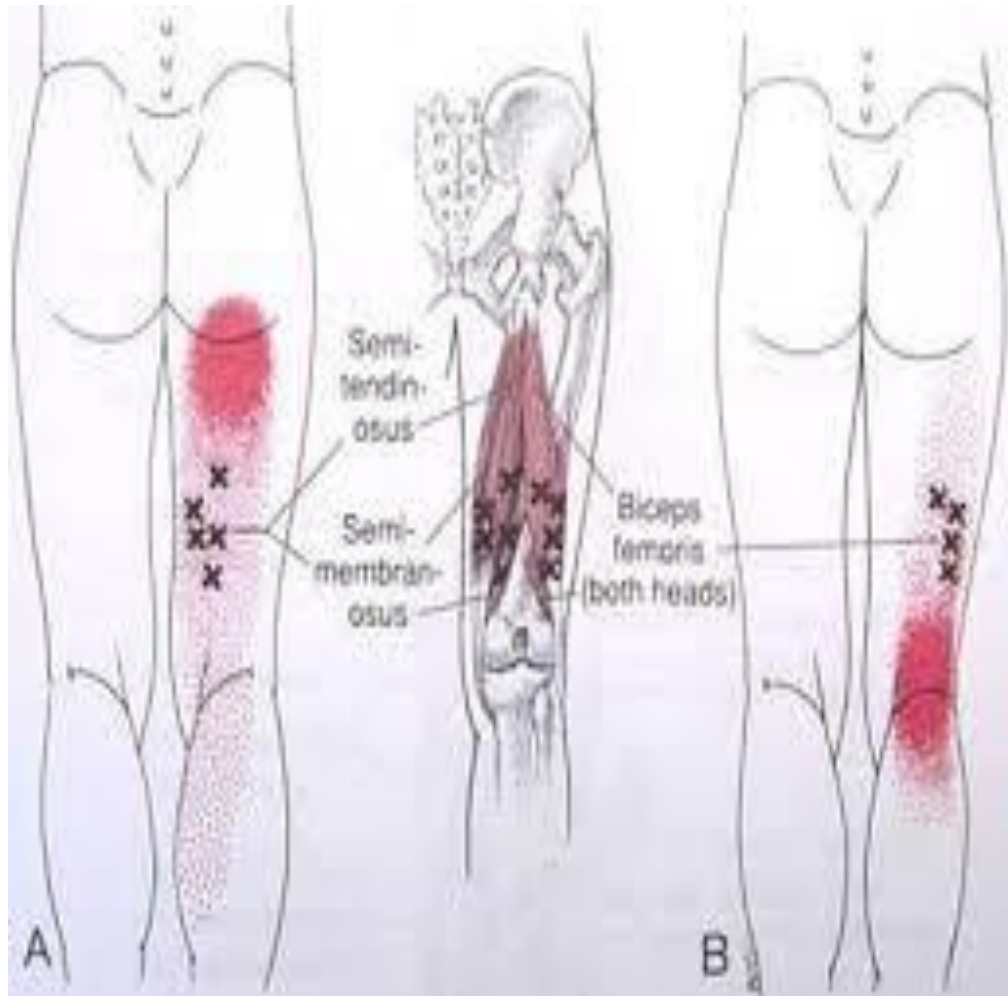
- Uskalla aloittaa levolla; Päivät 0 - 3 (Tulehdusvihe)
- Nopeasti aktiivinen kuntoutus (Mendiguchia et al.)
- Venyttäviä harjoituksia kipurajalle (Askling et al.)
- PRP/Kasvutekijähoidot – Ei tehoa
- Kliiniset oireet/vammamekanismi ennustavat paluun pelikentälle, ei MRI
- Tunnista Central-tendon vammat

Hamstring syndrome

Hamstring syndrooma – Polveen ulottuva ischias-kipu

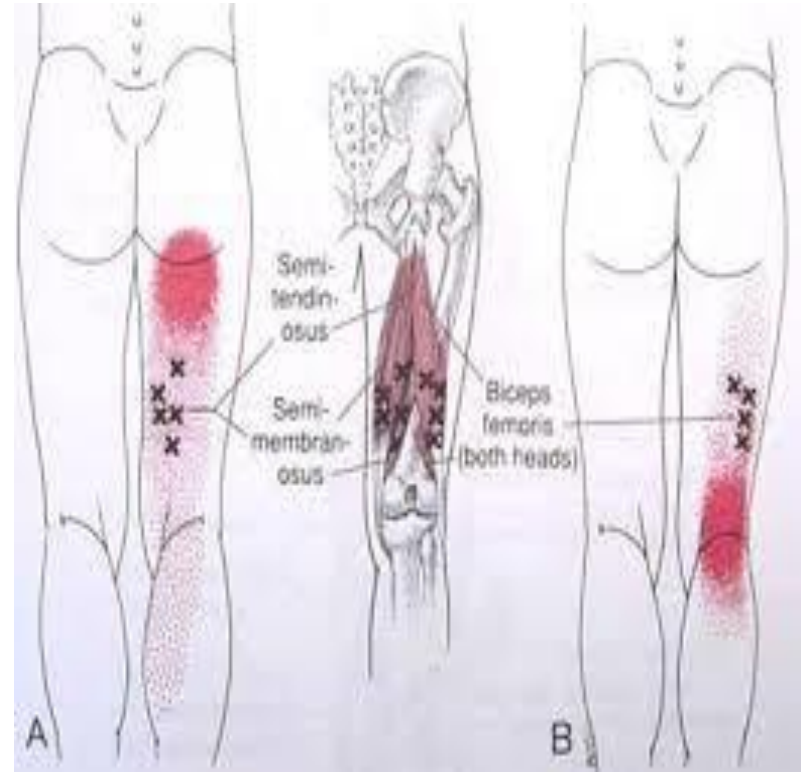


Hamstring syndrome – Piriformis-syndrooma?



Hamstring syndrooma

- Akuutti hamstring vamma tunnettu, mutta hamstring kroonisten ongelmien ja kipujen tunnistaminen on haastavaa
- Hamstring-oireyhtymän taustalla ovat usein toistuvat lihasten ja jänteiden rasitustilat, mikrotraumat ja lihasten pienet repeämät



Hamstring syndrooman patogeneesi

- Hamstring-syndrooman patologia on janteen kiinnittymiskohdan l. insertioalueen tendinoosi
- Istuinkyhmyyn lateraalipuolelle kiinnittyvät jännejuosteet (m. semimembranosus) paksuuntuvat ja degeneratiivista tendinoosikudosta syntyy paksun arpeutuvan jänneosan sisälle

Hamstring syndrooman patogeneesi

- Toistorasitus-, venytys- tai revähdysvammat saavat aikaan kudosten ikääntyessä em tyypistä oireilua.
- Lisääntyy iän kasvaessa, mutta operatiivinen hoito koskee yleensä nuoria ja fyysisesti aktiivisia
- Verrattavissa patella-/Akillisjänteiden kroonisiin tulehdustiloihin



Kliininenkuva

- Pääoire: Kipu kaudaalisten gluteal-lihaksien seudussa
- Tyypillinen oire on **istumiskipu** (sekä tuolilla, että erityisesti autossa) istuinkyhmyn seudussa
- Säteilee distaalisesti polvitaipeeseen
- Toinen tärkeä oire on kipu jalan ojentuessa esimerkiksi juostessa.

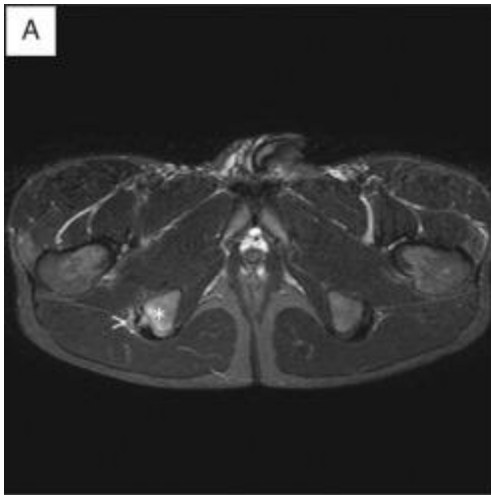


Kuvantaminen

- Auttaa tunnistamaan patologisen tilanteen → varmistaa diagnoosin
- Mahdollisesti auttaa löytämään potilaat jotka hyötyisivät leikkauksesta
- MRI

MRI

- Lisääntynyt signaali-intensiteetti
- Neste “ödeemi” conjoint tendon ja semimembranosus välissä
- Jänteiden paksuuntuminen
- Peritendinous ödeema (m. semimembranosus)
- Ischial tuberosityn luuödeema

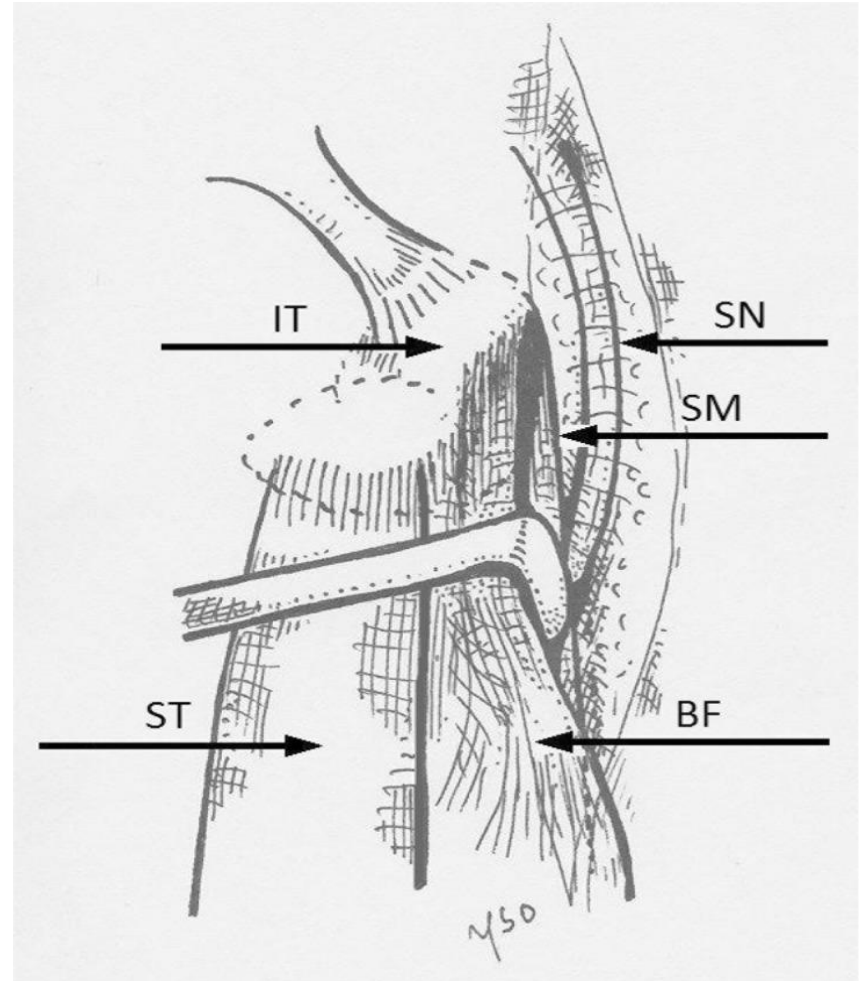


Konservatiivinen hoito

- Alkuun kylmä ja lepo/kevennetty rasitus
- NSAIDs
- Fysioterapia
- Askling L-sarja (eksentriset harjoitteet kipuraja)
- **Pitkiä venytyksiä vältettävä**
- Kortisoni tai Platelet rich plasma (PRP) injektioista ei näyttöä

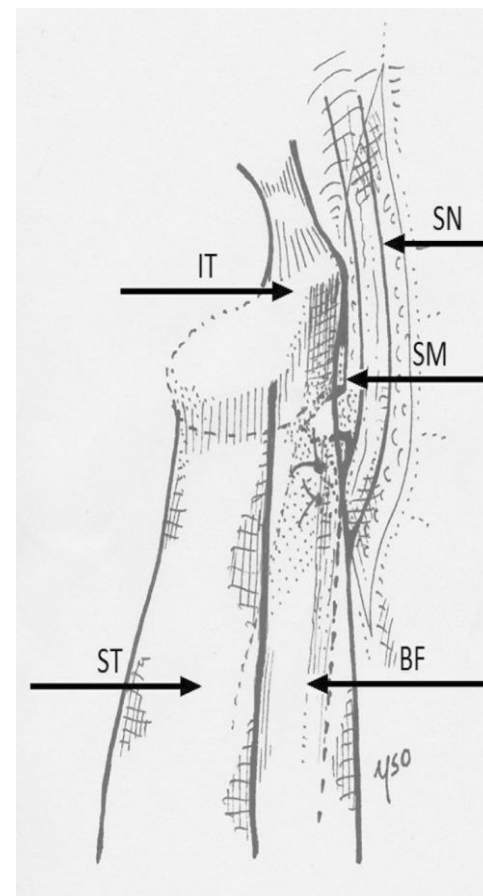
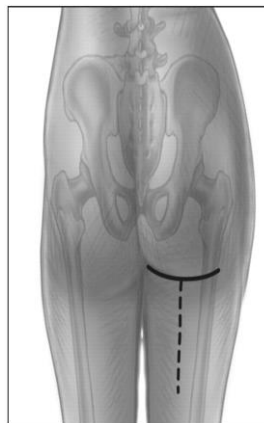
Operatiivinen hoito

- Päättös ei ole helppo kannattaako leikkaukseen lähteä ja milloin?
- Iskias hermo sijaitsee lähellä
 - Surgical and MRI findings have shown that adhesions between the sciatic nerve and proximal hamstring tendons may occasionally be present

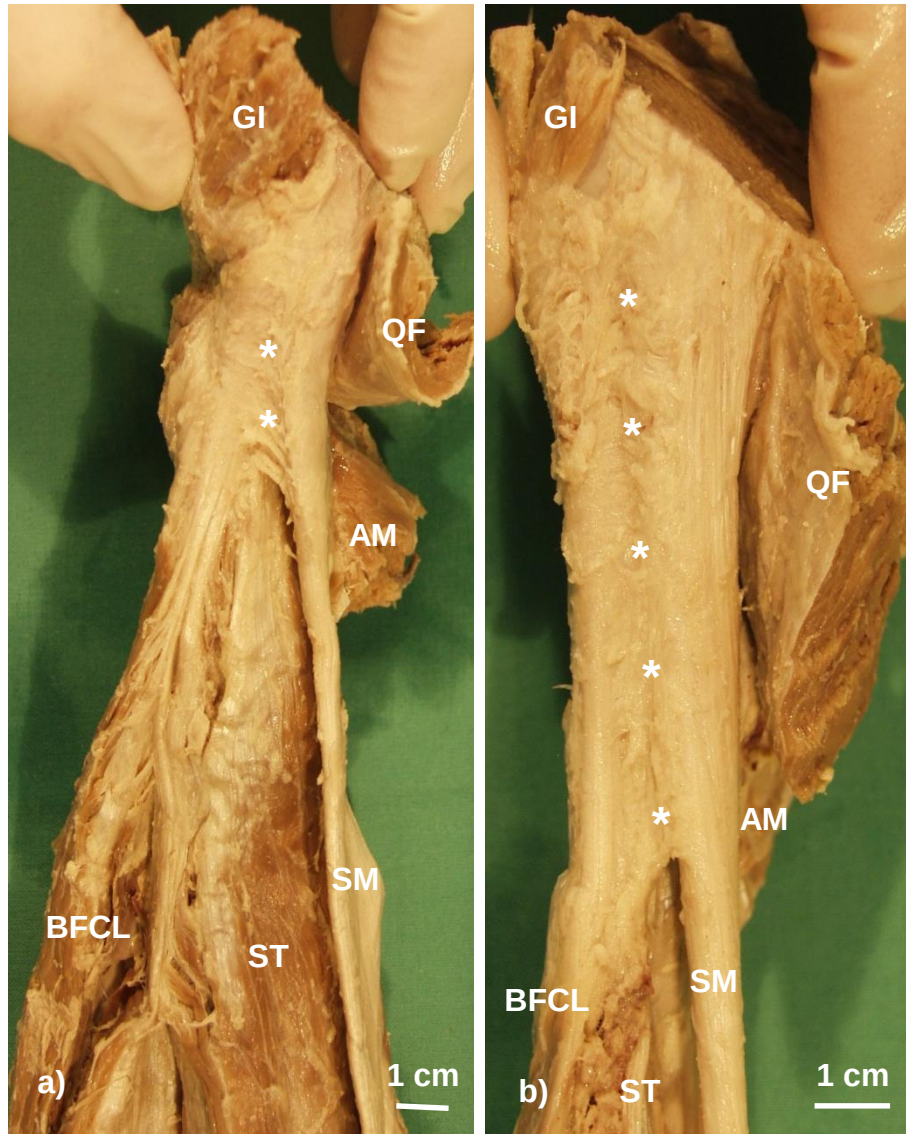


Operatiivisen hoidon tekniikka

- Vatsa asento
- Poikittainen viilto
- Tenotomy tehdään 3-4 cm origosta distaalisesti ja lateraalisesti
Semimembranosukseen ja ommellaan Biceps femorikseen
- Tarvittaessa iskias hermon vapauttaminen kiinnikkeistä



Operatiivisen hoidon tekniikka



Operatiivisen hoidon jälkeinen jatkohoito

- Täyspainovaraus heti sallittu
- Hamstring- lihaksiin kohdistuvaa painetta/venyttelyä vältetetään 3-4vko:a
- Pyöräily noin 4 viikosta eteenpäin
- Juoksu ja voimaharjoittelu 2kk leikkauksesta

Kiitokset kutsusta !

Tampereen Urheiluakatemia

