

Traumatischer proximaler Abriss Hamstrings

Richtlinie

1 Risikofaktoren

- vorherige Hamstring Verletzung
- insuffizientes Warmup / Dehnen
- Kräfteverhältnis zwischen Quadriceps und Ischiocruraler Muskulatur
- eingeschränkte Hüftextension
- Beinlängendifferenz (zum Nachteil des kürzeren Beines)

2 Anamnese / Klinische Befunde

- Anamnestisch "Reissen / Knallen" gehört
- Exzentrische Kontraktion der Hamstrings (Ausfallschritt)
- Einschliessender Schmerz im Bereich des Tuber ischiadicum nach Überextension im Hüft-/ Kniebereich
- Mögliches Hämatom im Verlauf der Hamstrings in Richtung dorsaler/distaler Oberschenkel (siehe Bild)



(Quelle: Orthobullets – Hamstring Injury)

3 Diagnostik

- Röntgen Beckenübersicht (ossärer Ausriss?)
- Bei V.a. auf Hamstring Ruptur MRI Becken / Oberschenkel nativ (Lokalisation / Ausmass der Ruptur? Retraktionsgrad der Sehnen?)

4 Klassifikation (n. Wood)

- Typ I ossäre Avulsion (typische Apophysenverletzung bei unreifem Skelett)
- Typ II muskulotendinöser Übergang
- Typ III inkomplette Avulsion
- Typ IV komplette Avulsion ohne Sehnenretraktion
- Typ V komplette Avulsion mit Sehnenretraktion
- Typ VI komplette Avulsion mit Sehnenretraktion und anhaftendem N. ischiadicus

5 Initialtherapie auf der Notfallstation

- Gehilfen und schmerzadaptierte Belastung
- Fragmin prophylaktisch und gewichtsadaptiert
- R.I.C.E. (Rest, Ice, Compression, Elevation):
- Ruhe: Vermeiden von Aktivitäten, um eine weitere Schädigung zu verhindern
- Kühlen: Schmerz-, Schwellungs- und Entzündungsreduktion
- Kompression: Elastische Bandage oder Kompressionsstrümpfe, um Schwellungen zu kontrollieren (posttraumatisches Hämatom/Einblutung)
- Hochlagern: Vermindert die Schwellung
- Zuweisung Trauma Sprechstunde mit MRI Becken/Oberschenkel nativ eine Woche posttraumatisch

6 Konservative Behandlung

INDIKATION

- Patienten mit geringem sportlichem Anspruch
 - Wood Typ II / III / (IV)
- Kontraindikationen für ein operatives Vorgehen:
 - Adipositas Grad III
 - Immobilität / kein funktioneller Anspruch
 - Multimorbidität

AUFKLÄRUNG

- Hohe Rezidivrate (bis 63%!)
- Hohe Variabilität der Rekonvaleszenzzeit und geringe Chancen auf Erreichen des
- Funktionslevels vor dem Auftreten der Verletzung (bei höhergradigen Verletzungen)

THEAPIE

- siehe Initialtherapie Notfallstation, zusätzlich
- Physiotherapie (Rumpfstabilisierungsübungen)
- Laufübungen können nach Erreichen eines normalen Gangbildes, schmerzfreier
- Hamstringkontraktion in Bauchlage und Wiedererlangen einer nahezu normalen Kraft & Beweglichkeit gestartet werden

7 Operative Behandlung

Offene Re-Fixation

INDIKATION

- Wood Typ I mit Dislokation > 1-2cm:
 - Exzision Knochenfragment und Re-Fixation Sehnen
- Patienten mit mittlerem / normalem funktionellem Anspruch
 - Wood Typ III – VI (Typ VI mit Neurolyse N. ischiadicus)
- Athleten / (Spitzen-) Sportler
 - ggf zusätzlich bei Wood Typ II

AUFKLÄRUNG

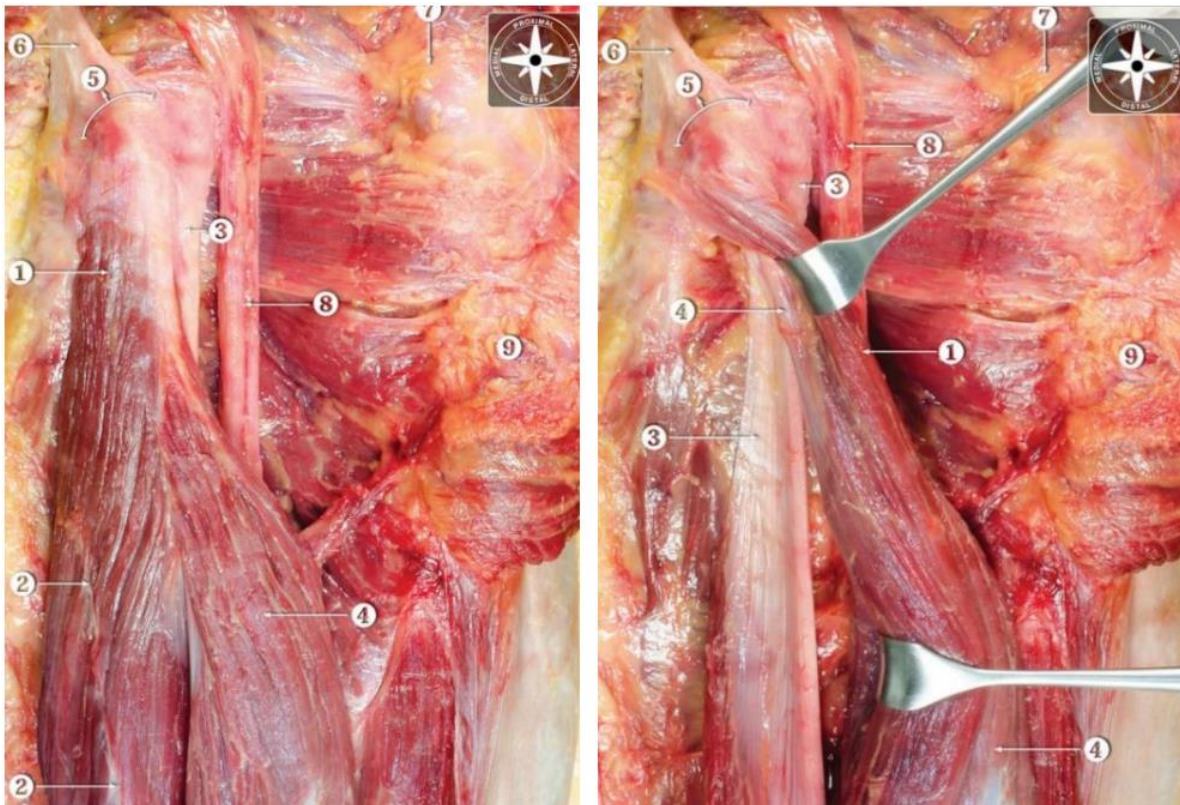
- Irritation/Läsion N. ischiadicus
- Falsche Positionierung der Cork-Screw Anker
- Ankerausriss
- Re-Ruptur
- Infekt
- Allgemeine operative Risiken/Komplikationen

OP - ZEITPUNKT

- So früh wie möglich! (Je früher die OP durchgeführt wird, desto weniger postoperative Schmerzen, desto besser das funktionelle outcome und desto geringer die Rerupturrate)

OP - PLANUNG

Anatomie

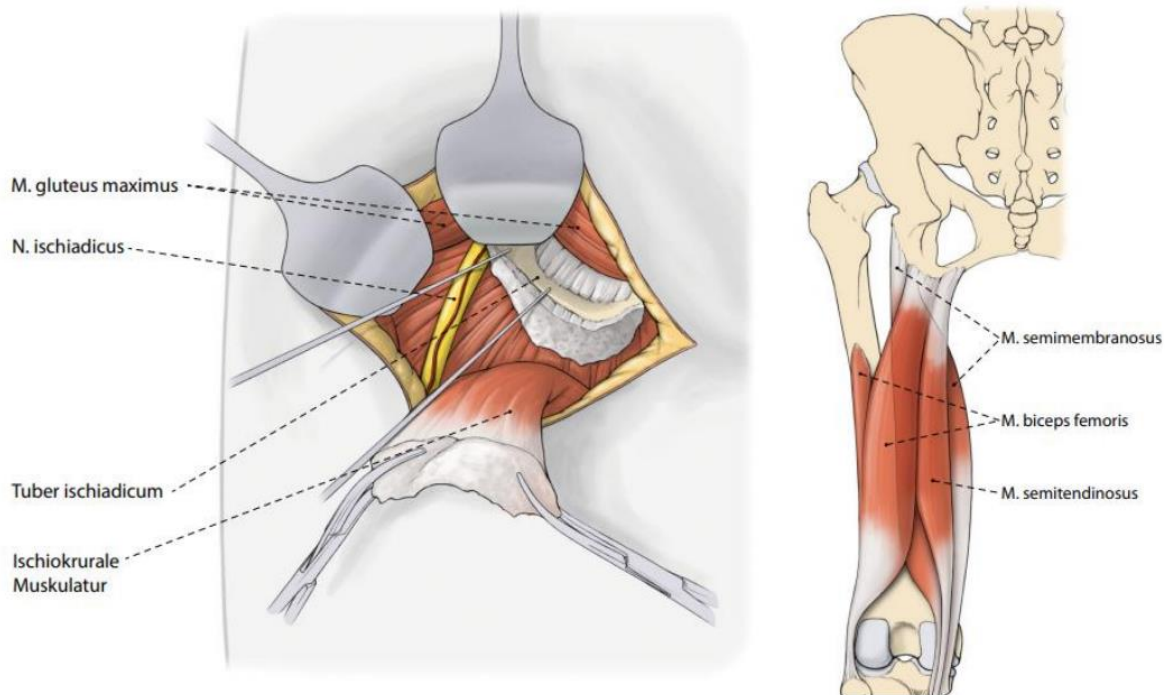


Quelle: Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2015 23:2115-21).

1. M. semitendinosus, 3. M. semimembranosus, 4. M. biceps femoris long head,
5. Tuber ischiadicum, 8. N. ischiadicus, 9. M. Glutaeus maximus

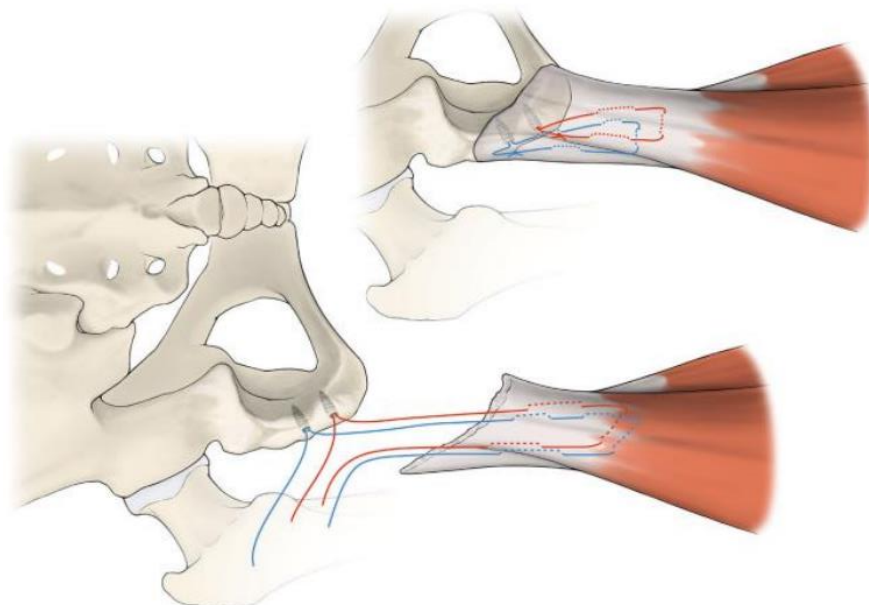
OPERATIONSTECHNIK

- Bauchlage und Kefzol gewichtsadaptiert als AB-Propylaxe
- Horizontale Inzision über ca. 8cm im Bereich der Glutealfalte (Inzision kann bei starker Sehnenretraktion T-förmig nach distal erweitert werden)
- Auffinden der glutealen Faszie, welche ebenfalls horizontal inzidiert wird (Cave: N. cutaneus femoris posterior kreuzt von medial/proximal nach distal/lateral)
- Mittels Langenbeck craniales "weghalten" des M. glutaeus maximus und auffinden der Hamstringfaszie, welche longitudinal nach distal eröffnet wird
- Cave: Doubletrouble: Mögliche Doppelfaszie der Hamstringmuskulatur und der einzelnen Muskelbäuche



Quelle: Partenheimer, A., Lill, H. Offene Refixation bei proximalen Hamstring-Verletzungen. Oper Orthop Traumatol 32, 433–439 (2020)

- Anatomische Lage der Strukturen von medial nach lateral: N. semitendinosus, M. biceps femoris, N. semimembranosus, N. ischiadicus
- Debridement degenerativ veränderten Sehnenanteilen der Hamstrings und Glätten der Sehnen Enden
- Identifikation des Tuber Ischiadicum und anfrischen der Hamstringinsertion mittels Raspatorium oder dem scharfen Löffel, ggf. Anbohren (KD 1.2 mm)
- Markierung der geplanten Ankerinsertionspunkte an der Sehneninsertionstelle mit 2x 1.6mm Kirschnerdrähten, BV-Kontrolle
- Bei korrekter Lage Entfernung der Kirschnerdrähte und Einbringen 2er mit Fiberwire beladener 5.5 mm Corkscrew Anker



Quelle: Partenheimer, A., Lill, H. Offene Refixation bei proximalen Hamstring-Verletzungen. Oper Orthop Traumatol 32, 433–439 (2020)

- Armierung der Hamstrings mittels Krakow Nähten in Double-Row Technik und Refixation der Sehnenenden auf den footprint (parachute technique)
- Dokumentation der Ankerposition unter BV
- Ausgiebige Spülung des Situs
- Schichtweiser Wundverschluss (Tief Vicryl 1.0, Subkutan Vicryl 2.0, Hautnaht in Allgöwer Einzelknopf-technik Ethilon 3.0)

NACHBEHANDLUNG

- erster VW am 2. postoperativen Tag, keine postoperative Rx-Kontrolle
- Thromboseprophylaxe mit Fragmin, nach Entlassung aus der Hospitalisation Wechsel auf Xarelto 10mg möglich (Aufklärung über off label use!) bis zur gesicherten schmerzfreien Vollbelastung.
- Wundkontrollen durch den Hausarzt mit Fadenentfernung 12-14d postoperativ.
- Physiotherapie:
 - Woche 1-2: TB 15 kg an UAG, Knieorthese in 60° Flexion fixiert.
 - Physiotherapie mit passiver Mobilisation: ROM Flexion/Extension frei/60/0°
 - Woche 3-4: TB 15 kg an UAG, Knieorthese in 30° Flexion fixiert. Physiotherapie mit passiver Mobilisation: ROM Flexion/Extension frei/30/0°
 - Woche 5-6: TB 15 kg an UAG ohne Knieorthese. Physiotherapie mit freier ROM im Kniegelenk. Keine aktive Knieflexion
 - Woche 7-9: Progressiver Belastungsaufbau mit freier ROM, aktive belastungsfreie Flexion erlaubt
 - Woche 10-12: Stockentwöhnung, erlaubte aktive Flexion - keine Spitzenbelastung/ forcierte Flexion
- Rückkehr zum Sport frühestens 3 Monate postoperativ und wenn Laufen/ Springen ohne funktionelle Einschränkungen oder Schmerzen erfolgen kann
- Klinisch-radiologische Verlaufskontrolle in der Sprechstunde des Operateurs 6 und klinische Kontrolle 12 Wochen postoperativ

8 Literatur

1. Partenheimer, A., Lill, H. Offene Refixation bei proximalen Hamstring-Verletzungen. Oper Orthop Traumatol 32, 433–439 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00064-019-00641-y>
2. Van der Made AD, Wieldraaijer T, Kerkhoffs GM, Kleipool RP, Engebretsen L, van Dijk CN, Golanó P. The hamstring muscle complex. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015 Jul;23(7):2115-22. doi: 10.1007/s00167-013-2744-0. Epub 2013 Nov 5. PMID: 24190369.
3. Chang, J., Kanyani, B., Haddad, F. Management of hamstring injuries: current concepts review. Bone Joint J 2020;102-B(10):1281-1288
4. Wyatt PB, Ho TD, Hopper HM, Satalich JR, O'Neill CN, Cyrus J, Vap AR, O'Connell R. Systematic Review of Bracing After Proximal Hamstring Repair. Orthop J Sports Med. 2024 Feb 23;12(2):23259671241230045. doi: 10.1177/23259671241230045. PMID: 38405008; PMCID: PMC10894551.
5. Bertiche, Pablo, Nicholas G. H. Mohtadi, Denise S. Chan and Per Hölmich. "Proximal hamstring tendon avulsion: state of the art." Journal of ISAKOS 6 (2020): 237 - 246.
6. Askling CM, Koulouris G, Saartok T, Werner S, Best TM. Total proximal hamstring ruptures: clinical and MRI aspects including guidelines for postoperative rehabilitation. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2013 Mar;21(3):515-33. doi: 10.1007/s00167-012-2311-0. Epub 2012 Dec PMID: 23229384.