

BECKENNAHE HAMSTRING- VERLETZUNGEN

Sehne, myotendinös, intramuskulär

PROF. DR. MED. STEFAN HINTERWIMMER / ORTHOPLUS MÜNCHEN

DR. MED. LORENZ FRITSCH /

SPORTORTHOPÄDIE KLINIKUM RECHTS DER ISAR, MÜNCHEN

Proximale dorsale Oberschenkel-Sehnenrisse, so genannte Hamstring-Verletzungen, erfordern oft einen chirurgischen Eingriff, insbesondere wenn die Sehnen von ihrem Ursprung am Sitzbeinhöcker abreißen [9,13]. Wir unterscheiden bei den proximalen Hamstring-Verletzungen drei Typen: einmal die direkt am Knochen abgerissenen Sehnen, einmal die Verletzung am Sehnen-Muskel-Übergang, die je nach betroffenen Sehnen etwas weiter proximal bzw. etwas weiter distal liegen kann und zuletzt die im Muskel gelegenen proximalen intramuskulären Sehnenverletzungen.

Die Verletzungen sind typisch für Schnellkraft-Sportler, vor allem Fußballer und Sprinter, treten aber auch im Alltag bei Stürzen auf, das klassische Beispiel ist der missglückte Start beim Wasserski [1, 6]. Wir zeigen Bilder und Verläufe von Top Athleten mit den entsprechenden drei Lokalisationen der Verletzungsarten bzw. -lokalisationen. Wir gliedern in Klassifikation und Indikation und Zeitpunkt und technische Durchführung und Rehabilitation und Outcome. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Verletzungen der ischiokruralen Sehne eine komplexe Herausforderung in der Sportmedizin darstellen und einen differenzierten Ansatz bei Diagnose, Behandlung und Rehabilitation erfordern.

KLASSIFIKATION VON MUSKEL-SEHNEN-VERLETZUNGEN

In allen Klassifikationen, so auch den mittlerweile international gängigsten

aus Deutschland und Großbritannien, stellen die kompletten Muskel- und Sehnenverletzungen die höchstgradigen Läsionen dar: Sowohl im vierstufigen „Munich Consensus Statement“ [11] als auch in der vierstufigen „British Athletics Muscle Injury Classification“ [12] entspricht Grad 4 einem kompletten Muskelriss oder Sehnenriss oder sehnenigen Muskelausriss. Vor allem die britische Klassifikation beschreibt nach Nennung des betroffenen Muskels systematisch den Ort (proximal vs. zentral vs. distal) und die Art der Verletzung (a = myofaszial, b = muskulo-tendinös, c = intratendinös). In diesem Zusammenhang spielt der Verletzungsmechanismus (indirekt vs. direkt) nur eine untergeordnete Rolle.

INDIKATION ZUR OPERATION

Eine Ausnahme stellen raumfordernde Einblutungen, die nicht punktiert werden können und Kompartmentsyndrome

z. B. nach direkten Anpralltraumata oder im Rahmen von Frakturen, dar. Die Einblutungen bedürfen einer offenen Hämatomausräumung, die Kompartmentsyndrome einer Spaltung der betroffenen Muskelfaszien. Abgesehen davon sehen wir bei den genannten höchstgradigen Muskel-Sehnen-Verletzungen folgende eigene Nomenklatur für Hamstringverletzungen (H) und folgende Indikationen [7], wieder unterteilt nach den drei oben genannten Entitäten (1 – 3).

- » H1 = direkter Sehnenabriss vom Sitzbein
- » H2 = Verletzungen am Muskel-Sehnen-Übergang
- » H3 = Verletzungen der intramuskulären Sehne

Indikation H1 = direkter Sehnenabriss vom Sitzbein mit > 2 cm Retraktion. Wir zeigen die drei relevanten beteiligten Strukturen, jeweils in der MRT-Diagnostik vor der Verletzung, die post-OP-Ergebnisse sind bei der in der erweiterten Online-Version dieses Artikels erwähnten OP-Technik mit metallenen Naht-Ankern relativ schwer darstellbar. H1a: Semimembranosus (Abb. 1) oder H1b: Bizeps + Semitendinosus (Abb. 2 beide Muskeln haben eine gemeinsame sehnlige Endstrecke, ganz selten gibt es einen isolierten Bizepsabriss 1bb) oder H1c: Bizeps + Semitendinosus + Semimembranosus (Abb. 3).

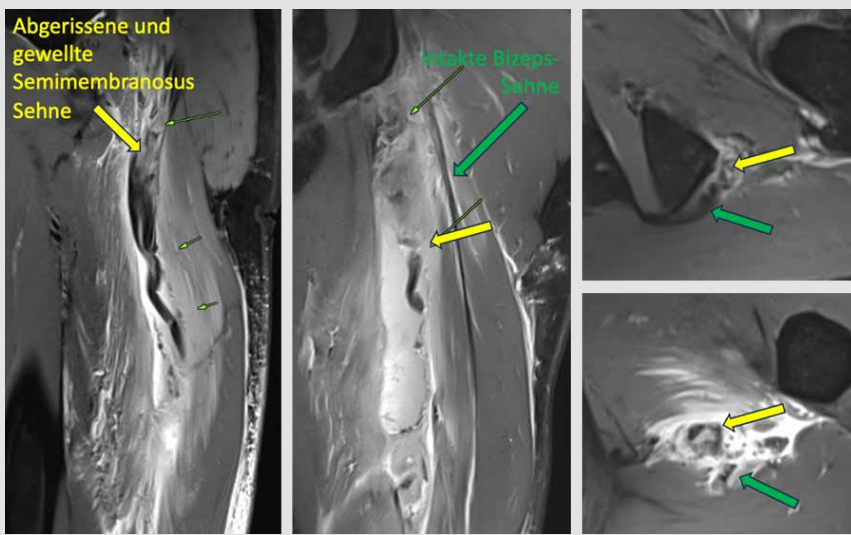


ABB. 1 MRT-Darstellung einer kompletten Semimembranosus-Ruptur links bei einem Mountainbiker, von links nach rechts 2x in coronarer und 2x in axialer Schichtung. Die Sehne ist retrahiert und gewellt und von Hämatom umgeben. Charakteristisch ist das komplette Fehlen des Sehneninsertions-Signals in der axialen Schichtung, dorsal davon ist der Ursprung von Bizeps und Semitendinosus intakt.

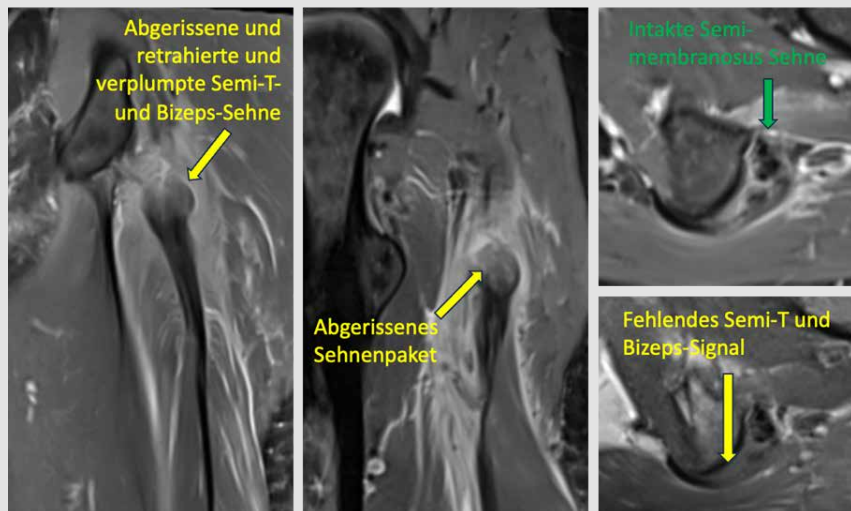


ABB. 2 MRT-Darstellung einer kompletten Semitendinosus- und Bizeps-Ruptur links bei einer Marathon-Läuferin, von links nach rechts 1x in coronarer und 1x in sagittaler und 2x in axialer Schichtung. Es zeigt sich wieder das Fehlen der Sehneninsertions-Signale in der axialen Schichtung.

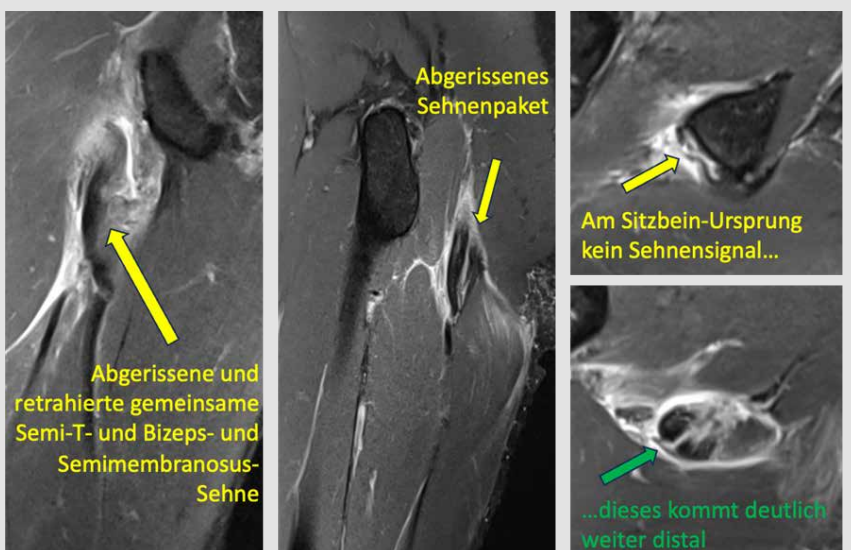


ABB. 3 MRT-Darstellung einer kompletten Bizeps- und Semitendinosus- und Semimembranosus-Ruptur rechts bei einem Padeltennis-Freizeitspieler, von links nach rechts in coronarer und sagittaler und axialer Schichtung. Charakteristisch ist das komplette Fehlen der Sehneninsertions-Signale in der axialen Schichtung.

THERAPIE

- » Indikation H2 = Verletzungen am Muskel-Sehnen-Übergang mit Dehiszenz > 2 cm oder Revision (Abb. 4)
- » Indikation H3 = Rupturen der intramuskulären Sehne mit Retraktion > 2 cm oder im Revisionsfall (Abb. 5)

KONSERVATIVES VORGEHEN

Bei primären Verletzungen und Beteiligung von nur einer Sehne und Retraktion bzw. Dehiszenz von weniger als 2 cm und wenig oder kaum Beschwerden und evtl. speziellem Patientenwunsch können solche Verletzungen, vor allem H1- und H2, auch konservativ behandelt werden. Wir versuchen immer, das ursprünglich vorhandene Hämatom zu punktieren und damit die Distanz zwischen den verletzten Strukturen und dem anatomischen Ursprung bzw. dem benachbarten Gewebe möglichst zu minimieren. Dann erfolgt in der verbleibenden Defektregion eine narbige Heilung. Wir versuchen sowohl deren Geschwindigkeit als auch end-

gültige Belastbarkeit durch die Gabe von Wachstumsfaktoren (z. B. Arthrex ACP) unter sonographischer Kontrolle direkt an die Defektstelle zu beschleunigen bzw. zu verbessern. In unserer Erfahrung gelingt durch dieses konservative Vorgehen auch eine Ausheilung der Verletzung, jedoch langsamer und eventuell weniger belastbar als dies beim operativen Vorgehen der Fall ist. Bei den primären H3-Verletzungen ohne relevante Dehiszenz ist das konservative Vorgehen die Methode der Wahl. Hier muss „lediglich“ die Verbindung von Muskel zur Sehne wieder konsolidieren ohne Narbenbildung bzw. Pseudo-Bursa-Bildung zwischen Sehne und Muskel und ohne intratendinöser Strukturveränderung. Bei den oben genannten OP-Indikationen sehen wir das konservative Vorgehen kritisch.

OP-ZEITPUNKT

Wir bevorzugen eine operative Versorgung innerhalb der ersten zwei Wochen nach Trauma. Dann kann im Fall der H1-Verletzungen der verletzte Sehnen-

stumpf einfach in dem ihn umgebenden Hämatom aufgefunden und dargestellt werden. Ebenso ist zu diesem Zeitpunkt eine komplette anatomische Reposition am einfachsten möglich. Die narbige Heilung der genannten Läsionen beginnt früh. Mit Resorption des Trauma-Hämatoms bilden sich rasch undifferenziert Narbenstränge, die bei einer verzögerten OP alle wieder gelöst werden müssen. Vor allem in der Umgebung des N. ischiadicus ist dies herausfordernd. Bei den Muskel-Sehnen-Übergangsverletzungen H2 und den intramuskulären Sehnenverletzungen H3 ist es in der Realität meist so, dass primär konservative Therapien bevorzugt werden. Insofern handelt es sich bei den OP-Indikationen meist um Revisionsfälle, die man dann operiert, wenn eine einvernehmliche Entscheidung zwischen Patient, Umfeld und Chirurg getroffen ist.

(Lesen Sie in dem vollständigen Online-Artikel mehr zur OP-Technik und Rehabilitation)

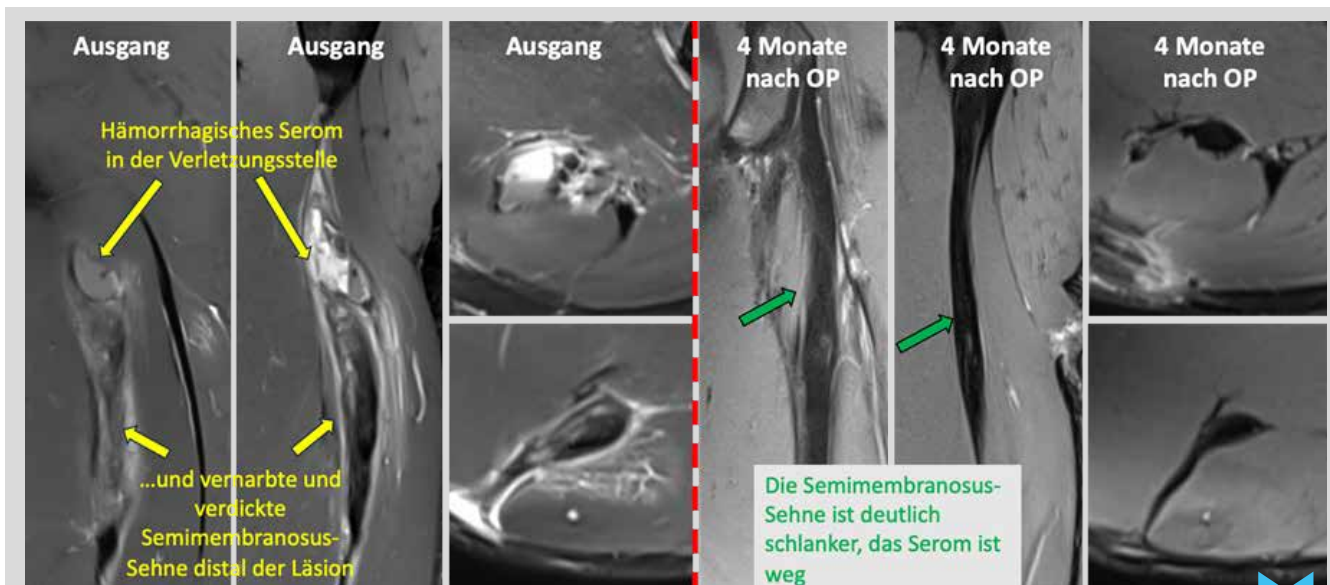


ABB. 4 MRT-Darstellung einer Ruptur am Muskel-Sehnen-Übergang des Semimembranosus links bei einem Top-Sprinter, von links nach rechts in coronarer und sagittaler und axialer Schichtung. Es handelt sich um eine chronische Läsion, die immer wieder aufbrach. Rechts der roten Linie die Bilder vier Monate nach

OP mit Entfernung der Narben und des Seroms und Naht der Sehne und Sicherung der Nahtregion nach proximal durch einen Knochenanker. Sieben Monate nach OP verbesserte der Athlet seine 100 m Bestzeit um zwei Zehntel.

THERAPIE

PROF. DR. MED. STEFAN HINTERWIMMER



ist Facharzt für Chirurgie, Schwerpunkt Unfallchirurgie und Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie. 2014 gründete er die Gemeinschaftspraxis „OrthoPlus München“ und das „MVZ Alte Börse München“. Seit 2012 ist er zusätzlich Partner der medizinischen Abteilung der Fußball-Profilmannschaften des FC Ingolstadt 04.

DR. MED. LORENZ FRITSCH



ist Assistenzarzt in der Sektion für Sportorthopädie, Klinikum rechts der Isar, TU München.

OUTCOME

Die Ruptur der ischiokruralen Muskulatur entsteht meist durch eine passive Flexionsbewegung in der Hüfte bei gleichzeitiger Extension des Kniegelenks [1]. Das entspricht dem klassischen Beispiel des mißglückten Start beim Wasserski, dem Spagat-Sturz beim klassischen Langlauf, kommt aber ebenso beim Fußball oder Kampfsport oder Stürzen im Alltag vor [6]. Die Altersstruktur ist sehr variabel, vom Jugendlichen, dann meist in Form von Avulsionsverletzungen der Wachstumsfugen, bis zum alten Menschen [14]. Ältere Veröffentlichungen sehen die operative Behandlung von proximalen Hamstringrupturen der konservativen Alternative gegenüber klar im Vorteil mit einem weiteren Vorteil für die möglichst frühe operative Versorgung und Kraftwerten von bis zu 90 % im Vergleich zur nicht operierten Gegenseite [6]. Dies scheint sich auch im Leistungssport zu bestätigen [5]. Ein Manko dieser Arbeiten war jeweils das retrospektive Design

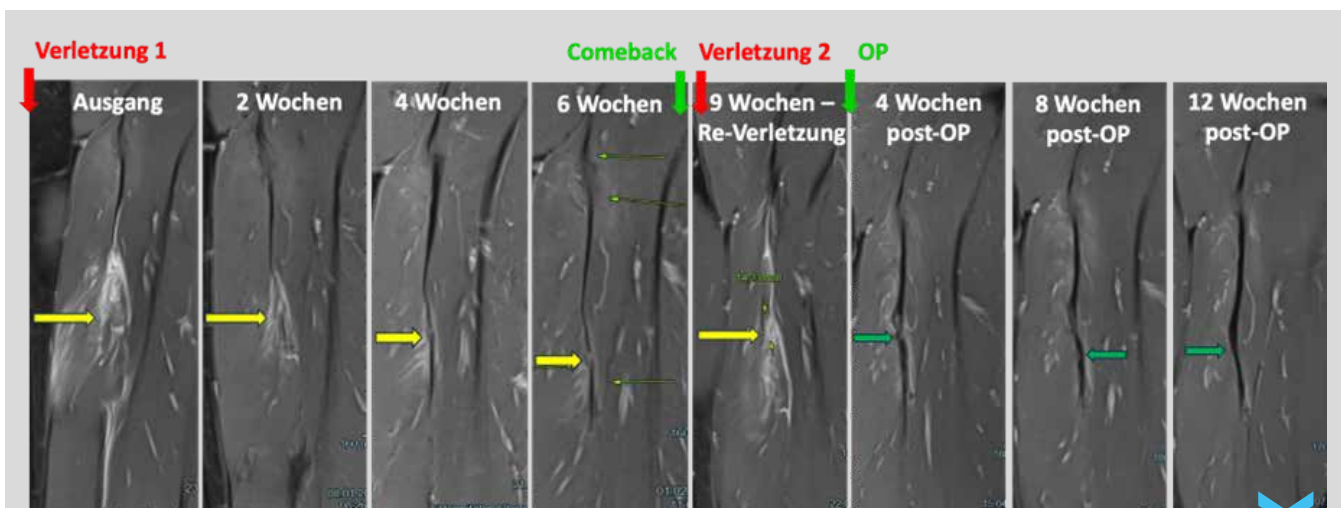


ABB. 5 Verlauf einer Verletzung und Re-Verletzung der intramuskulären Sehne des Caput longum des Biceps femoris bei einem Profifußballer; die ersten vier Bilder der coronaren MRT-Darstellung zeigen die Verletzung Nr. 1 und zwei Kontroll-Bilder und das MRT zum Zeitpunkt „Return to Activity“ sechs Wochen nach Verletzung, die gelben Pfeile zeigen die typischen Zeichen einer Narbenbildung zwischen Sehne und Muskel und Signalauffällig-

keiten in der Sehne und Ödem im Muskel neben der Sehne; das fünfte Bild ist das MRT der Verletzung Nr. 2, neun Wochen nach Verletzung Nr. 1; auf Basis dieser Re-Verletzung wurde eine OP durchgeführt; auf den nachfolgenden MRT-Kontroll-Bildern nach der OP zeigt sich die Sehnenheilung mit dunklem Signal ohne Narben neben der Sehne und ohne Ödem im Muskel. Nach dieser OP kam es zu keiner Re-Verletzung an dieser Stelle mehr.

und die deutlich ungleiche Verteilung der Beobachtungsgruppen mit viel mehr Patienten auf der operativen Seite.

Arbeiten aus 2024 sind hier differenzierter. Lefevre et al. zeigen in der größten bisher vorliegenden matched pair Analyse ein eindeutig besseres Outcome auf Seiten der operativen Behandlung von proximalen Hamstring Avulsionsverletzungen H1 [9]. Zusätzlich kann in dieser Arbeit auch eine Überlegenheit der chirurgischen Behandlung bei den chronischen Fällen herausgearbeitet werden, mit der OP erst sechs Monate nach dem Trauma [9]. Noch etwas genauer präsentieren Sporendonk et al. ihre Ergebnisse. Sie verweisen auf eine so genannte „shared decision strategy“ und stellen fest, dass nach zwölf Monaten PROMs und funktionelle Tests sowohl in der konservativen als auch in der operativen Gruppe sehr gut sind [13]. Als Faktoren pro OP werden ein deutliches Kraftdefizit zwischen der betroffenen und nicht betroffenen Seite, starker Schmerz, zwei oder drei betroffene Sehnen, Sehnenretraktion größer 2 – 3 cm, ein hohes Aktivitätslevel und weniger als drei Monate Latenz zur Verletzung beschrieben. Im Gegensatz dazu werden wenig Kraftdefizit, wenig Schmerz, nur eine betroffene Sehne mit weniger als 2 cm Retraktion, ein niedriges Aktivitätslevel und mehr als drei Monate nach Verletzung als positive Prädiktoren für eine erfolgreiche konservative Therapie betrachtet [13].

Bei der Therapie von H2-Verletzungen an der proximalen Oberschenkel-Rückseite wird in jüngerer Literatur die operative Option favorisiert mit Rückkehr zum Sportniveau vor der Verletzung und niedrigem Rezidiv-Risiko [3, 4]. Bei H3-Verletzungen der Hamstringmuskulatur arbeiten wir gerade selbst ein Kollektiv von mittlerweile 20 operierten Athleten auf. Alle Athleten kamen auf das sportliche Niveau zurück, das sie vor der Erst-Verletzung hatten. Die durchschnittliche Zeit bis zur Rückkehr zum Wettkampf betrug $3,6 \pm 0,8$ Monate. Auch Aujla et al. konnten in Ihrer Studie sehr gute postoperative Ergebnisse nach chirurgischer Versorgung von H3-Verletzungen der Hamstrings zeigen. Nach 3,1 Monaten konnten die Sportler in ihren ursprünglichen Sport zurückkehren. 9 von 10 erreichten ihr präoperatives Level [2]. Wie in der Literatur von Made et al. 2018 beschrieben kam es auch bei unseren Patienten zu keiner erhöhten Rate an erneuten intramuskulären Verletzungen innerhalb von zwölf Monaten nach Rückkehr zum Wettkampfsport [10].

FAZIT

Höchstgradige Sehnenverletzungen am Sitzbein und Muskel-Sehnen-Verletzungen am hinteren Oberschenkel können durch eine differenzierte operative Therapie und Nachbehandlung erfolgreich behandelt werden mit Rückkehr zum Sportniveau vor der Verletzung.

Die Literaturliste finden Sie bei dem Artikel auf www.sportaerztezeitung.com