

Holger Schmitt, Gregor Berrsche

Therapie dislozierter Avulsionsfrakturen am Becken im Jugendalter

Zusammenfassung:

Avulsionsfrakturen treten bei sportlich aktiven Jugendlichen zwischen dem 13. und 17. Lebensjahr auf. Am Becken sind am häufigsten die SIAI, die SIAS und das Sitzbein betroffen. Bei Dislokation über 1,5 cm wird insbesondere an der Spina iliaca anterior inferior und dem Sitzbein zu operativem Vorgehen geraten. Verschiedene Operationstechniken stehen zur Verfügung. In über 90 Prozent sind sehr gute Ergebnisse zu erwarten. Eine Rückkehr zum Sport kann nach 4–6 Monaten erfolgen.

Schlüsselwörter:

Avulsionsfraktur, Becken, operative Therapie, Sportfähigkeit

Zitierweise:

Schmitt H, Berrsche G: Therapie dislozierter Avulsionsfrakturen am Becken im Jugendalter

OUP 2025; 14: 188–191

DOI 10.53180/oup.2025.0188-0191

Einleitung

Avulsionsfrakturen des Beckens treten insbesondere bei sportlich aktiven Jugendlichen im Alter zwischen 13 und 17 Jahren auf. In dieser Phase ist die Apophyse als Schwachstelle des Muskel-Sehnen-Apparates zu sehen und bei explosiven Bewegungen kann es zu Ablösungen in diesem Bereich kommen. Am häufigsten ist im vorderen Bereich die Spina iliaca anterior inferior mit der Ansatzzone des M. rectus femoris (33–45 %) betroffen, gefolgt vom Sitzbein mit der Ansatzzone der ischiokruralen Muskulatur (12–30 %) und der Spina iliaca anterior superior mit der Ansatzzone des M. sartorius (28–32 %) [1, 3]. Wesentlich seltener sind der Beckenkamm (M. tensor fascia latae) oder der Oberand der Symphyse (M. rectus abdominis) betroffen. Das Durchschnittsalter beträgt 14 Jahre, Jungs sind mit 75 % der Verletzungen häufiger betroffen als Mädchen. In den meisten Fällen treten derartige Verletzungen bei schnellkräftigen Lauf-, Sprung- oder Schussbelastungen auf und sind von

einem akut einsetzenden Schmerz begleitet. Eine weitere sportliche Belastung ist nicht mehr möglich. Je nach Lokalisation und Ausprägung des Befundes kann sich in den Folgetagen ein ausgeprägtes Hämatom entwickeln.

Diagnostik

Neben der klinischen Untersuchung mit Lokalisation des Schmerzes und Einschränkung der Beweglichkeit und Funktionsfähigkeit des betroffenen Beines kann eine Sonografie wertvolle Hinweise liefern. In vielen Fällen kann eine Apophysendarstellung im Seitvergleich als Hinweis auf eine Verletzung dienen. Die weiterführende Diagnostik mit Anfertigung von Röntgenaufnahmen zeigt die Beteiligung der Apophyse und der knöchernen Anteile. Auch hier hilft der Seitvergleich, da die Darstellung der knöchernen Strukturen im Röntgenbild individuell in Abhängigkeit von kalendarischem Alter, Knochenalter und individueller Entwicklung keinem einheitlichen Muster folgt.

Bei großer Dislokation (größer 1,5 cm) ist eine weiterführende Bildgebung mit MRT nicht zwingend erforderlich, bei geringerer Diskokation oder nicht dislozierten Apophysenverletzungen kann die Schnittbilddiagnostik (MRT) zur Bewertung des Verletzungsausmaßes und der dann durchzuführende Therapie sinnvoll sein [2].

Therapie

Nichtdislozierte oder gering (kleiner 1,5 cm) dislozierte Avulsionsfrakturen können in den meisten Fällen konservativ behandelt werden. Nach einer zwei- bis vierwöchigen Phase der Teilbelastung, begleitet von physiotherapeutischen Maßnahmen kann zügig aufbelastet werden und nach 4–6 Wochen ein Krafttraining aufgenommen werden. Die Sportfähigkeit ist nach 3–4 Monaten meist wieder hergestellt.

Indikation zum operativen Vorgehen

Die Problematik der Therapie der dislozierten Avulsionsfraktur liegt in den

Treatment of dislocated avulsion fractures of the pelvis in adolescents

Summary: Avulsion fractures occur in athletically active adolescents between the ages of 13 and 17. The most commonly affected bones in the pelvis are the SIAI, SIAS, and ischium. For dislocations greater than 1.5 cm, surgery is recommended, particularly on the anterior inferior iliac spine and ischium. Various surgical techniques are available. Very good results can be expected in over 90 percent of cases. A return to sports is possible after 4–6 months.

Keywords: Avulsion fracture, pelvis, surgical therapy, back to sports

Citation: Schmitt H, Berrsche G: Treatment of displaced avulsion fractures of the pelvis in adolescents OUP 2025; 14: 188–191. DOI 10.53180/oup.2025.0188-0191



Abb. 1–4 DGZ der ATOS-Klinik

Abbildung 1 Gering dislozierte Avulsionsfraktur an der Spina iliaca anterior superior nach Schuss beim Fußball bei 15-jährigem Jungen, konservative Behandlung durchgeführt; **a** MRT coronar mit geringer Dislokation an der SIAS **b** Darstellung im CT

sich einstellenden Komplikationen, die mit den Betroffenen nach Diagnosestellung besprochen werden müssen. Bei großer Dislokation und häufig damit verbunden auch größeren Knochenfragmenten kann es zu einer Pseudarthrose kommen. Insbesondere Apophysenlösungen mit großen Muskel-Sehnenbündeln (Sitzbein mit der Ansatzzone der ischiokruralen Muskulatur) oder mit unmittelbarem Gelenkkontakt (Spina iliaca anterior inferior) können zu Komplikationen führen. Ossifikationen am Sitzbein können zu Behinderung beim Sitzen führen, im Bereich der SIAI zu Bewegungseinschränkungen des Hüftgelenkes. Darüber hinaus findet sich durch die Reduktion des Spannungsverhältnisses des Muskel-Sehnenapparates eine Funktionsminderung. Auch chronische Schmerzen können sich nach narbiger oder knöcherner Ausheilung

entwickeln. Calderazzi et al. konnten in einer Reviewarbeit zeigen, dass die Ergebnisse nach operativer Versorgung besser sind [1]. Das Pseudarthrosenrisiko ist bei operativer Versorgung geringer (0 % versus 2,5 %), die Entwicklung heterotoper Ossifikationen etwas höher (9 % versus 1,8 %). Apophysenausrisse an den Adduktoren oder am Trochanter minor des Oberschenkels können fast immer konservativ versorgt werden [4, 7, 9].

Zeitpunkt der Operation

Auch wenn es sich bei Avulsionsfrakturen nicht um einen klinischen Notfall handelt, besteht doch eine gewisse Dringlichkeit in der Diagnosestellung. Wird die Indikation zum operativen Vorgehen gestellt, sind die besten Möglichkeiten in den ersten 14 Tagen gegeben, in denen es noch zu keinen ausgeprägten Vernarbun-



Abbildung 2 15-jähriger Leichtathlet mit plötzlich aufgetretenem Schmerz beim Sprint am Becken vorne links, gering dislozierte Avulsionsfraktur an der Spina iliaca anterior inferior, konservative Behandlung

gen gekommen ist. Auch bis zur 4. Woche sind die Möglichkeiten einer operativen Lösung der Vernarbungen, Mobilisation des Knochen-

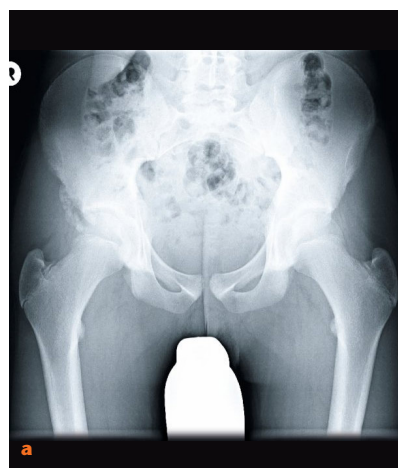


Abbildung 3 15-jähriger Sportler 9 Monate nach Trauma beim Fußballspielen mit Schmerzen und Bewegungseinschränkung beim Sitzen; **a** Beckenübersicht **b** MRT coronar **c** Röntgen ap. rechte Hüfte nach Resektion des Fragmentes und Refixation des M. rectus femoris

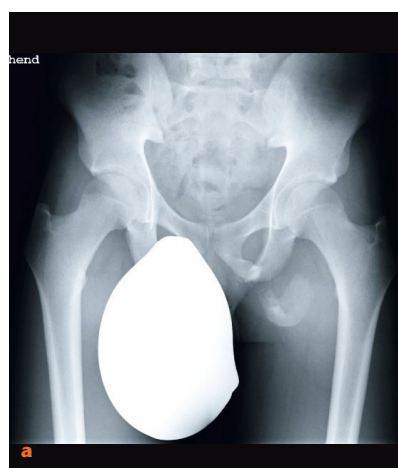


Abbildung 4 15-jähriger Leichtathlet 1 Jahr nach Verletzung beim Sprinten jetzt mit Schmerzen beim Sitzen über dem Sitzbein links; **a** Beckenübersicht mit Darstellung des großen Fragmentes und der erheblichen Dislokation **b** MRT coronar mit Darstellung der Sehnen- und Narbenstrukturen zwischen den Fragmenten und distal davon **c** Beckenübersicht nach operativer Entfernung des großen Fragmentes und Refixation der ischiokruralen Muskulatur

fragmentes und Refixation am Becken möglich, in den Wochen danach kommt es häufig zu erheblicher Narbenbildung mit nachlassender Elastizität des betroffenen Muskel-Sehnenapparates. Zwar sind auch nach dieser Zeit noch operative Maßnahmen möglich, in vielen Fällen ist allerdings eine Refixation nicht mehr durchführbar und die großen Ossifikationen müssen entfernt werden, das umliegende Muskelsehnen Gewebe so gut wie möglich mobilisiert und refixiert werden. Nur wenige Studien mit kleinen Fallzahlen gehen auf den Zeitpunkt der Operation ein. Ein wesentlicher Unterschied (vor oder nach 4 Wochen) konnte nicht festgestellt werden [6].

Operative Techniken

Verschiedene Fixationstechniken stehen zur Verfügung. Sie richten sich nach der Größe des Fragmentes und der möglichen Fixation am Becken. Am häufigsten werden Schrauben zur Fixation verwendet, weniger häufig Drähte oder Platten [3]. Auch eine implantatfreie „Suture bridge“-Technik wird beschrieben, bei der der gesamte Knochen-Sehnenverbund mit kräftigem nichtresorbierbarem Nahtmaterial um den Beckenknochen (Sitzbein) gelegt und fixiert wird [8]. Bei kleinen knöchernen Fragmenten können auch Ankersysteme verwendet werden. Das für den Jugendlichen optimale Verfahren muss individuell festgelegt werden. Die Komplikati-

onsrate nach operativer Versorgung ist gering. Neben der Entwicklung einer Pseudarthrose kann es zu neurologischen Ausfällen, einer Infektion oder chronischen Schmerzzuständen kommen.

Nachbehandlung und Back to sports

Nach operativer Versorgung ist eine Teilbelastung mit Zuhilfenahme von Unterarmgehstützen für ca. 4 Wochen zu empfehlen. Bei regelrechtem Verlauf kann dann über 2 Wochen aufbelastet werden. Begleitende physiotherapeutische Maßnahmen sind hilfreich, Beginn des Krafttrainings häufig nach der 6. Woche. Sprint- und Sprungbelastungen sind meist

erst nach 4–6 Monaten möglich. Die Ergebnisse ähneln denen von Apophysenverletzungen an anderen Gelenken (Tuberkulum tibiae) [5]. Sie werden als sehr gut bewertet und führen bei konservativer Therapie der nicht bzw. wenig dislozierten Avulsionsfrakturen und bei operativ versorgten stark dislozierten Verletzungen in mehr als 90 % zu voller Sportfähigkeit [3, 6].

Avulsionsfrakturen am Becken sind bei Jugendlichen häufig und sollten nach Diagnosestellung nach dem Ausmaß der Dislokation und nach Lokalisation des abgelösten

Fragmentes entsprechend behandelt werden. Die Ergebnisse sind bei konservativer Behandlung der nicht oder wenig dislozierten Fragmente ebenso wie bei operativer Behandlung der stark dislozierten Fragmente sehr gut.

Interessenkonflikte:

Keine angegeben.

Das Literaturverzeichnis zu diesem Beitrag finden Sie auf:
www.online-oup.de.



Foto: privat

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Holger Schmitt
Hüft- und Kniechirurgie,
Sporttraumatologie
Deutsches Gelenkzentrum Heidelberg
in der Atos Klinik Heidelberg
69115 Heidelberg
holger.schmitt@atos.de



Unser Goldstandard für die Premium Reha

Die Villa Aurelia steht für medizinische Kompetenz in der orthopädischen Rehabilitation. Unser Therapiekonzept verbindet orthopädische und chirurgische Expertise mit individueller Zuwendung und integrativen Verfahren. Für zuweisende Kolleginnen und Kollegen sind wir ein verlässlicher Partner in der postoperativen Weiterbehandlung.

Premium Reha bedeutet: eine nachhaltige funktionelle Wiederherstellung, unterstützt durch Naturheilkunde, Stressreduktion und ein gastfreundliches Umfeld auf Hotelniveau.



Weitere Informationen und Ansprechpartner
finden Sie auf unserer neuen Zuweiseite.
zuweiser.roemberbad-klinik.de

Villa Aurelia

Römerbad Klinik für Orthopädie, Physikalische und Rehabilitative Medizin
Römerstraße 15 | 93333 Bad Gögging



**„In der Reha muss sich der ganze Mensch erholen!
Nicht nur das Gelenk!“**

Markus Wasmeler
Doppel-Olympiasieger
und Ski-Weltmeister
Botschafter der Villa Aurelia

www.premium-reha.de