



This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

<http://www.elsevier.com/copyright>

Zusammenfassung

Die Diagnose einer Ostitis pubis wird in der sportmedizinischen Praxis häufig gestellt. Immer wieder wird sie für den nur schwer behandelbaren, anhaltenden Leistenschmerz des Sportlers verantwortlich gemacht.

Oftmals korrelieren die radiologischen Befunde einer Ostitis pubis in der MRT nicht mit den Beschwerden des Athleten und den erhobenen klinischen Untersuchungsergebnissen. Dies erschwert die Interpretation der Befunde hinsichtlich einer Therapie und einer prognostischen Einschätzung für den behandelnden Sportarzt. Bisher existiert keine schlüssige Stadieneinteilung der Ostitis pubis, die die Interpretation der radiologischen Befunde vereinfacht.

Ziel dieser Arbeit ist es, eine praktikable Stadieneinteilung der Ostitis pubis vorzunehmen, die sich an den in der MRT erhobenen radiologischen Befunden orientiert und die Klinik des Athleten berücksichtigt.

Schlüsselwörter

Knochenödem – Leistenschmerz – MRT – Stadieneinteilung – Behandlung

J. Krüger

Osteitis pubis – a proposition of staging based on MRI findings**Summary**

In sports medical practice the diagnosis of Osteitis pubis has been increasing and repeatedly accounted for the athlete's ongoing inguinal pain which is difficult to treat. However, often the radiological findings of Osteitis pubis on MRI do not correlate with the medical condition of the athlete and the results of clinical examinations. For the treating physician, this complicates the interpretation of the findings regarding appropriate therapy and a prognostic assessment. Up until now there has not been an easily manageable staging of Osteitis pubis which can solve the problem. The objective of this work is to propose a practical staging of Osteitis pubis on the basis of clinical and radiological findings obtained from MRI.

Keywords

Bone marrow oedema – Groin pain – MRI – Staging – Treatment

WISSENSCHAFTLICHER BEITRAG

Das Knochenödem im Os pubis – Vorschlag einer Stadieneinteilung unter Anwendung der MRT

Jens Krüger

Sportchirurgische Praxis Berlin

Eingegangen am 7. Februar 2012; akzeptiert am 5. Juni 2012

Einleitung

Die Häufigkeit, mit der in den letzten Jahren über die Ostitis pubis berichtet wurde [4,6,8,9,11,16,17], stellt diese Erkrankung zunehmend in den Mittelpunkt des differentialdiagnostischen Interesses beim unklaren chronischen und auch beim akuten Leistenschmerz in der sportmedizinischen Praxis.

Im Gegensatz zu der sehr seltenen bakteriellen Ostitis pubis versteht man unter der Ostitis pubis im sportmedizinischen Kontext ein Krankheitsbild, bei welchem sich in der kernspintomographischen Untersuchung ein Knochenödem im Os pubis darstellen lässt [11,18,19].

Unklar scheint allerdings zu sein, ob und wann dieses nachweisbare Knochenödem für die Schmerzen des Athleten im vorderen Beckenring verantwortlich gemacht werden kann [8,9,14].

Trotz einer Vielzahl von Untersuchungen [1,7,10,19] zur MRT-Diagnostik der Ostitis pubis und dem damit verbundenen Versuch eine Korrelation zwischen MRT-Befund und klinischen Beschwerden herzustellen [12,14], zeigt sich immer wieder die bereits erwähnte erhebliche Diskrepanz zwischen den erhobenen radiologischen Befunden und

dem klinischen Beschwerdebild des Athleten [9].

Einer der Gründe für diese diagnostische Situation besteht darin, dass neben der Ostitis pubis verschiedene andere Krankheitsbilder beim Leistenschmerz [2–5] differentialdiagnostisch in Betracht gezogen werden müssen, und die isolierte symptomatische Ostitis pubis ohne Begleitpathologie unserer Ansicht nach eher selten ist.

In diesem Kontext muss das nachgewiesene Ödem im Os pubis zwar als mechanischer Stressindikator beachtet werden, ist aber nicht zwangsläufig für die Beschwerden des Patienten verantwortlich.

Lovell et al. [9] konnten beispielsweise zeigen, dass allein die Erhöhung der Trainingsintensität bei Fußballern ausreicht, um ein Ödem im Schambein auszulösen. Wie auch Verral et al. [14,15] kommen Lovell et al. [9] zu der Ansicht, dass die Ödeme im Os pubis durch eine chronische Stressreaktion hervorgerufen werden und sich diese Veränderungen sowohl bei symptomatischen wie auch bei asymptomatischen Sportlern zeigen.

Aufgrund der bekannten Schwierigkeit zwischen chronischen, lediglich auf die Adduktoren und die Leistenregion beschränkten Veränderungen

und einer begleitenden bzw. im Vordergrund stehenden Ostitis pubis zu unterscheiden, prägten Hölmich et al. [5] den Begriff des Adduktoren-assoziierten Leistenschmerzes, der das diagnostische und auch das therapeutische Dilemma gut widerspiegelt, das sich darstellende Problem aber auch nicht löst.

Sucht man im Praxisalltag nach einer praktikablen Lösung des Problems, so erscheint es bei diesen komplexen Zusammenhängen wichtig, einem standardisierten Untersuchungs-gang bei dem Adduktoren-assoziierten Leistenschmerz zu folgen, der als Vorschlag in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt ist.

Die Tabelle 1 gibt ergänzend einen Überblick über die häufigen Differentialdiagnosen des Adduktoren-assoziierten Leistenschmerzes und das parallele Auftreten von Ödemen im Os pubis.

Tabelle 1. Wichtige Differentialdiagnosen des Leistenschmerzes

Differentialdiagnose	Ödem im Os pubis
Leistenhernie	kein Ödem*
Sog. weiche Leiste	kein Ödem*
Entrapmentsyndrome der Leistenerven	kein Ödem*
Entrapmentsyndrom des N. obturatorius	kein Ödem*
Schenkelhernie	kein Ödem*
Pathologien des thorakolumbalen Übergangs und der Lendenwirbelsäule, referred pain	kein Ödem*
Ilioasoastendinitis	kein Ödem*
Hüftkopfnekrose	kein Ödem*
M.-piriformis-Syndrom	kein Ödem*
Prostatitis	kein Ödem*
Hoden- und Nebenhodenerkrankungen	kein Ödem*
Entzündliche Darmerkrankungen	kein Ödem*
Gynäkologische Erkrankungen	kein Ödem*
Adduktoreninsertionstendopathien	Ödem häufig
M.-gracilis-Syndrom	Ödem häufig
Adduktorenverletzungen ansatznah	Ödem häufig
Tendinose des M. rectus abdominis	Ödem häufig
Impingementsyndrom des Hüftgelenks	Ödem häufig
Andere Hüftpathologien mit eingeschränkter Rotation	Ödem häufig
Coxarthrose	Ödem möglich
ISG-Pathologien, Sacroiliitis	Ödem möglich
Funktionelle muskuläre Störungen i.S. aufsteigender oder absteigender Verkettungen	Ödem möglich
Stressfrakturen des vorderen Beckenrings	Ödem obligat
Ostitis pubis	Ödem obligat

* beim Auftreten eines Ödems immer nach einer Zweitpathologie suchen

Warum brauchen wir eine Stadieneinteilung?

Betrachtet man die kernspintomographischen Untersuchungen des Beckens genauer [10,11,18,19], so fällt im klinischen Alltag zunächst

eine große Heterogenität der MRT-Befunde bei fehlender Standardisierung der Untersuchungstechnik auf.

Unsere Erfahrung zeigt, dass unter den Radiologen keine Einigkeit über die zu wählende Schichtdicke bei der Untersuchung des Beckens besteht. Ferner ist nicht geklärt, ob und wann eine zusätzliche sagittale Untersuchungsebene ergänzend zur coronaren und transversalen Ebene notwendig ist oder ob und wann eine Kontrastmittelgabe bei der Fragestellung nach einer Ostitis pubis durchgeführt werden sollte.

Bei Verdacht auf eine Ostitis pubis lassen wir coronare, axiale und ergänzend sagittale Untersuchungsebenen (T1, T2, STIR-Technik) des Beckens anfertigen. Die Schichtdicken, die in der Literatur für die Untersuchung des Beckens vorgeschlagen werden, variieren zwischen 3 mm und 7 mm [10–12,18,19].

Mit unseren Partnerpraxen haben wir uns auf eine Schichtdicke von 3 mm

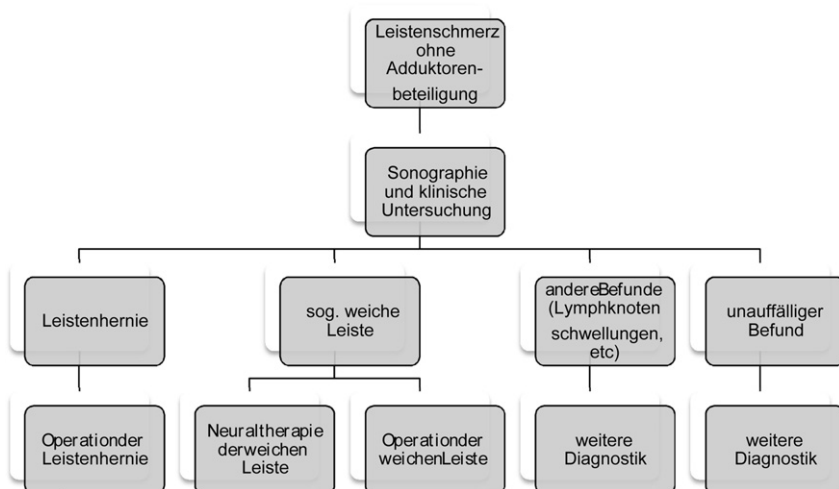


Abbildung 1 Diagnostisches Vorgehen bei Leistenschmerzen ohne Beteiligung der Adduktoren.

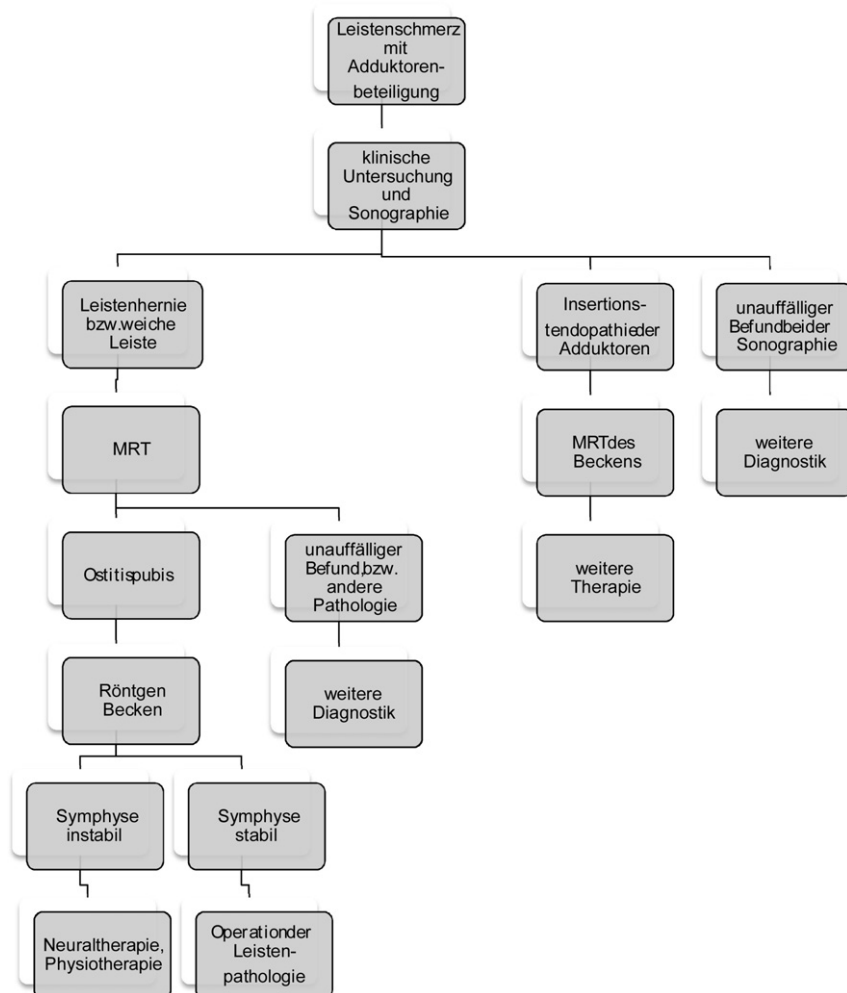


Abbildung 2
 Diagnostisches Vorgehen bei Leistenschmerzen mit Beteiligung der Adduktoren.

geenigt, um kleinere knöcherne und muskuläre Verletzungen nicht zu übersehen. Die von uns vorgeschlagene MRT-Untersuchung bei dem Verdacht auf eine Ostitis pubis orientiert sich somit an dem von Omar et al. [10] vorgeschlagenen Untersuchungsprotokoll.

Zum Einsatz eines Kontrastmittels gibt es unseres Wissens bisher keine validen Daten in der Literatur. In einer bisher unveröffentlichten Untersuchungsreihe an 68 Patienten in unserer Praxis zeigte sich, dass der Einsatz von Kontrastmittel bei 26 Patienten eine Beteiligung der

parasympophysären Weichteile und der Muskulatur ergab, die sich im nativen MRT nicht darstellen ließ. Bei diesen Patienten musste von uns das Stadium 1b auf ein Stadium 2 korrigiert werden.

Ob aus unseren Daten gefolgert werden kann, ein Kontrastmittel grundsätzlich bei dieser Untersuchung einzusetzen, muss diskutiert werden, insbesondere vor dem Hintergrund der Untersuchungszeit, der Kosten und des Risikos von Kontrastmittelzwischenfällen.

In Anbetracht dieser kurz umrissenen Schwierigkeiten hinsichtlich

des Krankheitsbildes und des Untersuchungsanges in der MRT erscheint es aufgrund unserer derzeitigen klinischen Erfahrungen vernünftig, zunächst zwischen dem MRT-Befund und dem klinischen Krankheitsbild zu unterscheiden.

Eine noch ausstehende Stadieneinteilung der Ostitis pubis nach radiologischen Kriterien würde, so unsere Vorstellung, eine Systematik der in der MRT erhobenen Befunde ermöglichen und vermutlich zu einer wünschenswerten Standardisierung der MRT-Untersuchung führen.

Wenn bisher auch keine strenge Korrelation zwischen der MRT und den Beschwerden des Patienten nachgewiesen wurde, so glauben wir doch aufgrund unserer klinischen Erfahrung, dass eine Beziehung zwischen den MRT-Befunden und den klinischen Beschwerden des Athleten existiert. Hierbei wäre es von Vorteil, wenn die Stadieneinteilung nicht nur die im MRT erhobenen Befunde widerspiegelt, sondern auch die mit ihnen vergesellschafteten klinischen Beschwerden weitestgehend abbilden würde.

Unserer Meinung nach bedarf es einer Stadieneinteilung der Ostitis pubis, um

1. eine Vergleichbarkeit und Standardisierung der MRT-Befunde zu ermöglichen,
2. eine bisher noch unklare Korrelation mit den klinischen Beschwerden des Athleten aufzudecken,
3. eine prognostische Abschätzung der Krankheitsdauer zu ermöglichen,
4. die ärztliche Kommunikation zu erleichtern.

In der verfügbaren Literatur existiert, soweit uns bekannt ist, bisher keine radiologische Stadieneinteilung für die Ostitis pubis.

In einer Studie von Verral et al. [14] zur Inzidenz der Ostitis pubis wird diese anhand verschiedener Kriterien beurteilt. Neben der Intensität wird von den Autoren die Größe des Ödems sowie eine Beteiligung der Adduktoren in die Beurteilung der Ostitis pubis einbezogen. Eine explizite Stadieneinteilung der Ostitis pubis wird von Verral et al. [14] nicht vorgenommen.

Die von Rodriguez et al. [13] vorgeschlagene Einteilung in vier Stadien bezieht sich lediglich auf die klinischen Symptome der Athleten.

Kritisch betrachtet, ist sie in der täglichen Praxis äußerst kompliziert zu handhaben und aus unserer Sicht unpraktisch. MRT-Befunde werden bei dieser Einteilung nicht berücksichtigt.

Kunduracioglu et al. [7] wiesen zudem in ihrer MRT-Studie nach, dass die MRT-Befunde am Os pubis nicht mit den Beschwerden und der von ihnen in ihrer Studie benutzten Stadieneinteilung nach Rodriguez et al. [13] korrelierten.

Überlegungen zur Stadieneinteilung der Ostitis pubis

Im Bereich des vorderen Beckenrings nahe des Symphysenspalt findet sich offenbar das Zentrum der auf

das Becken wirkenden Rotations-, Scher-, und Distraktionskräfte beim Sportler.

Die histologischen Untersuchungen von Knochenbiopsaten bei Patienten mit einer Ostitis pubis, die von Verral et al. [15] durchgeführt wurden, zeigten im betroffenen Knochen Osteoblasten, Knochenneubildungen und Neovaskularisationen. Das morphologische Korrelat des in der MRT nachgewiesenen Ödems könnte, so wird vermutet, eine trabekuläre Ermüdungsfraktur sein, die in der Folge der am Os pubis wirkenden Kräften auftritt (Tabelle 2).

Stadium 1

Betreffen die morphologischen Veränderungen ausschließlich den Knochen, so können sie einerseits schmerzlos auftreten, sich aber andererseits bereits durch Schmerzen beim Athleten bemerkbar machen. Die MRT ist hochempfindlich für Stressödeme im Os pubis. Mit ihr können diese knöchernen Veränderungen vor dem Auftreten klinischer Beschwerden, wie Leistenschmerzen oder Adduktorenschmerzen, dargestellt werden.

Zunächst kann es sich bei der in der MRT beschriebenen Ostitis pubis lediglich um einen radiologischen Befund eines ansonsten symptomlosen

Sportlers handeln, der sich wegen des Verdachts einer anderen becken-nahen Erkrankung oder Verletzung einer MRT-Untersuchung unterzog. Die klinische Relevanz ist zu diesem Zeitpunkt oft noch unklar, erlaubt aber dem Sportarzt frühzeitig, eine Stresssituation im vorderen Beckenring des Athleten zu erkennen. Damit wird dem Arzt und dem Athleten die Möglichkeit einer frühzeitigen konservativen Intervention gegeben. Diese beinhaltet zum einen die Suche nach auslösenden strukturellen Veränderungen, die für ein Ödem im Schambeinknochen verantwortlich sein können (Leistendiagnostik, Diagnostik von Hüfterkrankungen etc.) aber auch die Aufdeckung und Therapie von funktionellen Störungen innerhalb des muskulotendinösen Systems, die zu einer Fehlbelastung und damit zu einer Stresssituation im vorderen Beckenring führen [5].

Als Konsequenz aus dieser Situation schlagen wir deshalb vor das Stadium 1, in dem das Ödem auf den Knochen beschränkt ist zu unterteilen:

Das Stadium 1a umfasst Patienten mit einem Knochenödem ohne Beschwerden, das Stadium 1b schließt Patienten mit Beschwerden ein.

Es bleibt durch weitere Untersuchungen zu klären, ob und welche Patienten, die sich im Stadium 1a

Tabelle 2. Stadieneinteilung der Ostitis pubis

Stadien der Ostitis pubis	MRT-Befunde	Klinik	Dauer der Beschwerden*
1a	Ödem im Os pubis, einseitig oder beidseitig	Keine Schmerzen	
1 b	Ödem im Os pubis, einseitig oder beidseitig	Leisten- oder Adduktorenschmerzen	bis zu 3 Monaten [9]
2	Ödem im Os pubis, einseitig oder beidseitig, mit Beteiligung des periostären Gewebes und/ oder der Muskulatur	Leisten- oder Adduktorenschmerzen	bis zu 6 Monaten
3	Ödem im Os pubis Flüssigkeit im Symphysenspalt und in der periostären Muskulatur	Komplexe Beckenschmerzen mit Beteiligung des Beckenbodens	bis zu 12 Monaten

* Näherungswerte, vorausgesetzt wird eine Therapie der strukturellen oder funktionellen Ursachen der Ostitis pubis.

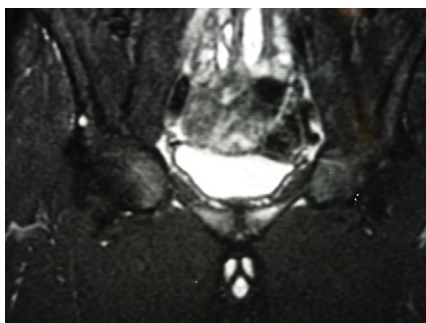


Abbildung 3
MRT des Beckens mit dem Nachweis eines Ödems in beiden Schambeinknochen, Stadium 1.

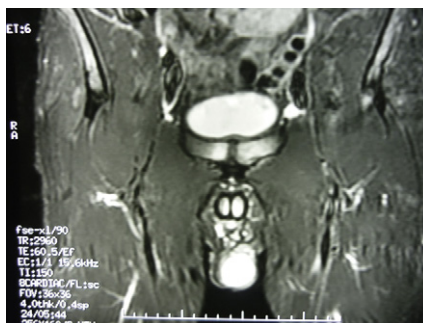


Abbildung 4
MRT des Beckens mit dem Nachweis eines Ödems in beiden Schambeinknochen und der angrenzenden Muskulatur, Stadium 2.

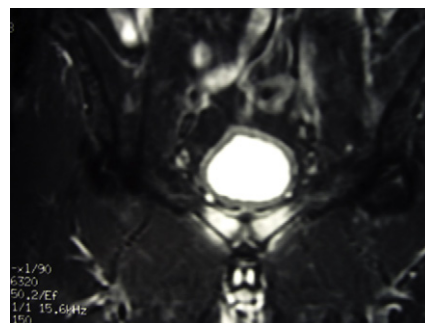


Abbildung 5
MRT des Beckens mit dem Nachweis eines Ödems in beiden Schambeinknochen, dem Symphysenspalt und der angrenzenden Adduktorenmuskulatur, Stadium 3.

befinden, symptomatisch werden. Unklar ist auch inwieweit eine frühe therapeutische Intervention, beispielsweise durch ein aktives physiotherapeutisches Trainingskonzept, wie Hölmich et al. [5] es vorschlagen, einen Übergang in ein fortgeschrittenes, symptomatisches Stadium der Erkrankung vermeiden helfen kann (Abb. 3).

Stadium 2

Überschreitet der Stress in Dauer und Intensität eine sicherlich durch zusätzliche, individuelle anthropomorphe Parameter des Patienten vorgegebene Schwelle, so kommt es neben einem Ödem im Os pubis im weiteren Verlauf und in Abhängigkeit von der Stressursache zu einer Beteiligung des umgebenden periostären Gewebes.

Findet sich ein Ödem im periostalen Gewebe und/oder in der Muskulatur, treten erfahrungsgemäß immer klinische Beschwerden in Form einer Ansatzentendinose auf. In diesem Stadium beobachten wir eine Korrelation zwischen MRT-Befund und dem Ausmaß der klinischen Beschwerden.

Wenn sich eine muskuläre Beteiligung findet, dann betrifft diese, unserer Erfahrung nach, fast ausnahmslos

die Adduktorenmuskulatur, seltener die gerade Bauchmuskulatur und die Außenrotatoren des Hüftgelenks (Abb. 4).

Stadium 3

Anhaltende oder wiederholte Distraktionskräfte, denen die Symphyse nur schwer widersteht, können schließlich zu einer weiteren Lockerung der ligamentären Verbindung zwischen den beiden Ossa führen. Dies zeigt sich bildgebend, neben einem Ödem im Knochen auch in einer Flüssigkeitseinlagerung im Symphysenspalt sowie in einer Erweiterung des Symphysenspalts oder gar in einer Instabilität der Symphyse (Abb. 5).

Klinisch äußert sich dies in einem meist komplexen Beckenschmerz, der oft den Beckenboden einbezieht. Die Diagnostik sollte, nachdem eine MRT durchgeführt wurde, in diesen Fällen durch eine so genannte Flamingoaufnahme des vorderen Beckenrings ergänzt werden. Mit diesen Belastungsaufnahmen lassen sich Symphyseninstabilitäten nachweisen (Abb. 6 und 7).

Es lässt sich folglich feststellen, dass mit der Ausbreitung des Ödems vom Knochen auf die den Knochen umgebenden Weichteile klinisch wie

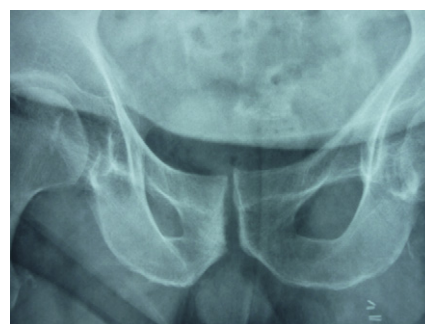


Abbildung 6
Röntgenaufnahme des Beckens mit dem Nachweis einer Stufenbildung am Symphysenspalt, Symphyseninstabilität in der so genannten Flamingoaufnahme. Der Patient steht auf dem linken Bein.



Abbildung 7
Röntgenaufnahme des Beckens mit dem Nachweis einer Stufenbildung am Symphysenspalt, Symphyseninstabilität in der so genannten Flamingoaufnahme. Der Patient steht auf dem rechten Bein.

auch radiologisch eine neue Qualität der Erkrankung auftritt.

Da das Ödem der entscheidende Aspekt bei der bildlichen Darstellung ist und mit der Einbeziehung der periostären Gewebe auch die klinischen Beschwerden zunehmen, sollte sich unserer Ansicht nach eine Stadieneinteilung an der Ausdehnung des Ödems orientieren.

Besonders wegen der klinischen Relevanz muss unserer Meinung nach in der radiologischen Diagnostik über die Darstellung des Ödems im Knochen hinaus dem Nachweis eines muskulären Ödems bzw. einer Flüssigkeitsbildung im Symphysenspalt besondere Beachtung geschenkt werden.

Sie ermöglicht es, eine unkomplizierte Muskelaaffektion oder eine initiale Ostitis pubis von einer langwierigeren Ansatzentzündung mit oder ohne begleitender Ostitis pubis zu unterscheiden.

Wir führen deshalb normalerweise die MRT des Beckens sofort durch, wenn sich bei dem Athleten trotz klinischer, röntgenologischer und sonographischer Untersuchung keine Ursache für den Adduktoren-assoziierten Leistenschmerz finden lässt, oder bei länger als sechs Wochen anhaltenden therapieresistenten Leisten- und Adduktorenschmerzen. Ziel der Diagnostik sollte es sein, trotz aller klinischen differentialdiagnostischen und prognostischen Schwierigkeiten, die das nachgewiesene Ödem im Os pubis dem klinisch tätigen Sportmediziner aufgibt, ihm mit Hilfe einer präzisen Stadieneinteilung ein Instrument an die Hand zu geben, das es ihm ermöglicht, das Ausmaß des Knochenmarködems im vorderen Beckenring und der begleitenden Muskulatur exakt abzuschätzen und vergleichbar zu machen.

Die in unserer Arbeit vorgeschlagene Einteilung der Ostitis pubis trägt unserer Meinung nach dieser Forderung Rechnung und ist – eine ebenso

wichtige Forderung – einfach handhabbar und so hoffen wir, auch leicht einprägsam und somit im sportmedizinischen Alltag nutzbar.

Therapeutische Konsequenzen aus der vorgeschlagenen Stadieneinteilung

Unserer Ansicht nach ergeben sich aus der vorgeschlagenen Stadieneinteilung nachfolgende therapeutische Konsequenzen.

Im **Stadium 1a** sollte bei fehlenden Beschwerden nach der Ursache des Ödems gefahndet werden und gegebenenfalls prophylaktische sportmedizinische Maßnahmen eingeleitet werden. Eine frühzeitige therapeutische Intervention, wie sie von Lovell et al. [9] und Hölmich et al. [5] vorgeschlagen wurden, kann möglicherweise das Auftreten von Symptomen und langwierige Verläufe beim Sportler vermeiden helfen.

Im **Stadium 1b und 2** finden sich immer Schmerzen im Sinne einer Insertionstendopathie der Adduktoren, der geraden Bauchmuskulatur oder der Rotatoren. Hier stehen, so lange sich nicht andere Ursachen der Beschwerden (Leistenhernie, Sportlerleiste, Neuralgien der Leistenerven) finden lassen, die eine operative Therapie notwendig machen, konservative physiotherapeutische und medikamentöse sowie physikalische Maßnahmen im Vordergrund, wie sie von Hölmich et al. [5] beschrieben wurden. In der Praxis hat sich für diese Athleten ein schmerzadaptiertes aktives physiotherapeutisches Trainingsprogramm bewährt, das zu einer Kräftigung der Adduktorenmuskulatur beiträgt, die muskuläre Balance der das Becken übergreifenden Muskulatur wiederherstellt und das Hüftgelenk stabilisiert.

Finden sich Begleiterkrankungen, die einer operativen Therapie zugänglich

sind, wie Leistenhernien, sog. „weiche Leisten“ oder der klinische Hinweis auf eine Hüfterkrankung (Impingement/Labrumläsionen) so sollten diese, unserer Ansicht nach, gleichzeitig behandelt werden.

Im **Stadium 3** leiden die Athleten unter ganz erheblichen Beschwerden, die auf die Instabilität zurückzuführen sind. Alle bisher in der Literatur beschriebenen Therapien beeinflussen unserer Erfahrung nach den prolongierten Verlauf nur unwesentlich. Einer operativen Stabilisierung der Symphyseninstabilität, wie sie von Williams et al. [17] beschrieben wurden, stehen wir bei den Athleten sehr skeptisch gegenüber. Insbesondere muss nach unserer Ansicht mit Spätfolgen im Bereich des Iliosacralgelenks gerechnet werden. Oftmals bleibt als therapeutische Option nur eine langwierige schmerzadaptierte konservative physiotherapeutische Behandlung, die die muskulären Defizite des Patienten berücksichtigt, begleitet von einer analgetischen Behandlung und einer Sportpause. Auch bei dieser langwierigen physiotherapeutischen Behandlung sollte das von Hölmich et al. [5] formulierte Ziel einer Wiederherstellung der muskulären Balance, der das Becken und das Hüftgelenk stabilisierenden Muskeln verfolgt werden. Dem Patienten sollte mitgeteilt werden, dass trotz Therapie oftmals mit einer Beschwerdedauer von circa 10 bis 12 Monaten gerechnet werden muss. Beim Vorliegen einer Instabilität sollte wie auch im Stadium 2 nicht darauf verzichtet werden, die begleitenden operativ zu behandelnden Befunde zu korrigieren. Dies sollte unserer Ansicht nach aus zwei Gründen getan werden.

Zum einen muss der Athlet beim Vorliegen einer Instabilität ohnehin seine sportliche Aktivität einstellen, was eine operative Therapie in dieser Phase erlaubt.

WISSENSCHAFTLICHER BEITRAG

Zum anderen ist es durchaus denkbar, dass begleitende Erkrankungen wie beispielsweise ein Impingement mit Einschränkung der Rotation des Hüftgelenks an dem Prozess der Instabilität der Symphyse beteiligt sind.

Wir sind der Überzeugung, dass eine präzise Stadieneinteilung der Ostitis pubis, die sich am MRT-Befund und an den klinischen Beschwerden des Athleten orientiert, dem Sportarzt helfen wird, die erhobenen Befunde einzuordnen und für den Athleten therapeutische Optionen abzuleiten.

Interessenkonflikt

Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt vorliegt.

Literatur

- [1] F. De Paulis, A. Caccio, O. Michelini, A. Damiani, R. Saggini, Sports injuries in the pelvis and hip: diagnostic imaging, *Europ. J. Radiol.* 27 (1998) 49–59.
- [2] G. Dimanski, Leistschmerz in der sportmedizinischen Praxis, *Bremer Arztejournal.* 5 (2005) 10–11.
- [3] L.J. Fon, R.A.J. Spence, Sportsman's hernia, *Br. J. Surg.* 87 (2000) 545–552.
- [4] P.A. Fricker, J.E. Taunton, W. Ammann, Ostitis pubis in athletes: Infection, inflammation or injury? *Sports Med.* 12 (1991) 266–279.
- [5] P. Hölmich, P. Uhrskou, L. Ulnits, I. Kanstrup, M. Bachmann Nielsen, A.M. Bjerg, K. Krosgaard, Effectiveness of active physical training as treatment for long adductor-related groin pain in athletes: randomised trial, *Lancet* 353 (1999) 439–443.
- [6] R. Johnson, Osteitis pubis, *Curr. Sports Med. Rep.* 2 (2003) 98–102.
- [7] B. Kunduracioglu, C. Yilmaz, M. Yorululut, S. Kudas, Magnetic resonance findings of osteitis pubis, *J. Magn. Reson. Imaging.* 25 (2007) 535–539.
- [8] G. Lovell, The diagnosis of chronic groin pain in athletes: a review of 189 cases, *Aust. J. Sci. Med. Sport* 27 (1995) 76–79.
- [9] G. Lovell, H. Galloway, W. Hopkins, A. Harvey, Osteitis pubis and assessment of bone marrow edema at the pubic symphysis with mri in an elite junior male soccer squad, *Clin. J. Sport Med.* 16 (2006) 117–122.
- [10] i.M. Omar, A.C. Zoga, E.C. Kavanagh, G. Koulouris, D. Bergin, A.G. Gopez, W.B. Morrison, W.C. Meyers, Athletic pubalgia and „ Sports Hernia“: optimal MR imaging technique and findings, *Radiographics* 28 (2008) 1415–1438.
- [11] H. Paajanen, H. Hermunen, J. Karonen, Pubic magnetic resonance imaging findings in surgically and conservatively treated athletes with osteitis pubis compared to asymptomatic athletes during heavy training, *Am. J. Sports Med.* 36 (2008) 117–121.
- [12] P. Robinson, D.A. Barron, W. Parsons, A.J. Grainger, E.M.G. Schilders, P.J. O'Connor, Adductor - related groin pain in athletes: correlation of MR imaging with clinical findings, *Skeletal. Radiol.* 33 (2004) 451–457.
- [13] C. Rodriguez, M.A. Lima, K. Heinrichs, Ostitis pubis syndrome in professional soccer athlete: a case report, *J. Athl. Train* 36 (2001) 437–440.
- [14] G.M. Verral, J.P. Slavotinek, G.T. Fon, Incidence of pubic bone marrow oedema in australian rules football players: relation to groin pain, *Br. J. Sports Med.* 35 (2001) 28–33.
- [15] G.M. Verral, L. Henry, N.L. Fazzalari, J.P. Slavotinek, R.D. Oakeshott, Bone biopsy of the parasymphyseal pubic bone region in athletes with groin injury demonstrates new woven bone formation consistent with the diagnosis of pubic bone stress injury, *Am. J. Sports Med.* 36 (2008) 2425–2431.
- [16] J.G.P. Williams, F.R.C.S. Ed, Limitation of hip joint movement as a factor in traumatic osteitis pubis, *Brit. J. Sports Med.* 12 (1978) 129–133.
- [17] P.R. Williams, D.P. Thomas, E.M. Downes, Osteitis pubis and instability of the pubic symphysis. When nonoperative measures fail, *Am. J. Sports Med.* 28 (2000) 350–355.
- [18] D.C. Zajick, A.C. Zoga, I.M. Omar, W.C. Meyers, Spectrum of MRI findings in clinical athletic pubalgia, *Semin. Musculoskelet. Radiol.* 12 (2008) 3–12.
- [19] A.C. Zoga, E.C. Kavanagh, I.M. Omar, W.B. Morrison, G. Koulouris, H. Lopez, A. Chaabra, J. Domesek, W.C. Meyers, Athletic pubalgia and „ sports hernia“: MR imaging findings, *Radiology* 247 (2008) 797–807.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Jens Krüger
 Facharzt für Chirurgie
 Potsdamer Straße 132
 D-10783 Berlin
 E-Mail: info@praxis-krueger.com

Available online at www.sciencedirect.com

SciVerse ScienceDirect