

## 1.6 Muskuläre Insuffizienzen

M. Rudert, P. Anderson

### 1.6.1 Steckbrief

Muskuläre Insuffizienzen des Hüftgelenks können prinzipiell alle hüftumgreifenden Muskelgruppen betreffen und in ihrer Genese angeboren oder erworben sein. Jede Komponente der neuromuskulären Einheit kann für die Insuffizienz ursächlich sein, sodass eine umfassende Untersuchung der Genese erforderlich sein kann. Die höchste klinische Relevanz haben Insuffizienzen der Hüftabduktoren, sodass der Fokus des folgenden Textes hierauf liegt.

### 1.6.2 Synonyme

- Muskelschwäche
- Muskelinsuffizienz
- muscular Insufficiency
- muscular Deficiency
- Hip Abductor Weakness

### 1.6.3 Keywords

- Hüfte
- Muskelschwäche
- Muskelinsuffizienz

### 1.6.4 Definition

Muskuläre Insuffizienzen beschreiben ein Missverhältnis zwischen funktionellen Anforderungen an einen Muskel/eine Muskelgruppe und dessen/deren tatsächliche Leistungsfähigkeit.

### 1.6.5 Epidemiologie

Aufgrund der großen Heterogenität des Krankheitsbilds mit vielen verschiedenen zugrundeliegenden Erkrankungen sind verlässliche Angaben zur Epidemiologie nicht möglich.

### Häufigkeit

- Aufgrund der großen Heterogenität des Krankheitsbilds mit vielen verschiedenen zugrundeliegenden Erkrankungen sind allgemein gültige Angaben zur Häufigkeit nicht möglich.
- Eine häufige Ursache erworbener Insuffizienzen der Hüftabduktoren sind iatrogene Schädigungen der Sehnenansätze oder des versorgenden N. gluteus superior im Rahmen von endoprothetischen Eingriffen an der Hüfte. Angaben zur Häufigkeit variieren stark mit 0,08–20% [4].

- Eine häufige Ursache erworbener, schmerzhafter Insuffizienzen der Hüftbeuger sind mechanische Konflikte der Sehne mit dem Pfannenrand einer Hüftprothese (Iliopsoas-Impingement). Die Häufigkeit wird mit 4–5% aller Patienten nach Hüft-TEP angegeben [3].

### Altersgipfel

- Aufgrund der großen Heterogenität des Krankheitsbilds mit vielen verschiedenen zugrundeliegenden Erkrankungen sind verlässliche Angaben zum Altersgipfel nicht möglich.
- Degenerative Schäden der Sehnen nehmen jedoch mit steigendem Alter zu.

### Geschlechtsverteilung

Degenerative Sehnenschäden der Abduktoren und damit einhergehende Insuffizienzen betreffen vermehrt das weibliche Geschlecht [6].

### Prädisponierende Faktoren

Iatrogene Verletzungen der Glutealsehnen mit daraus resultierender Abduktoreninsuffizienz treten vor allem nach lateralem, transglutealen Zugang zum Hüftgelenk auf.

### 1.6.6 Ätiologie und Pathogenese

- Muskuläre Insuffizienzen der Hüfte können durch Pathologien des Nervensystems, der Muskulatur, des Skeletts oder der Sehnen bedingt sein.
- neurogene Ursachen:
  - erworbene Schädigung des Nervensystems durch Ischämie, Kompression, Trauma, Operationen, Infektionen (z. B. Poliomyelitis), Neurodegeneration (z. B. ALS) usw.
  - Eine häufigere Ursache neurogener Abduktoreninsuffizienzen ist die intraoperative Verletzung des N. gluteus superior bei lateralen oder anterolateralen Zugängen zur Hüfte.
  - angeborene Störungen des Nervensystems, wie spinale Muskelatrophie, infantile Zerebralparese, Speicherkrankheiten usw.
- myogene Ursachen:
  - erworbene Schädigungen der Muskulatur durch Traumata, operative Verletzungen, Kompartmentsyndrom usw.
  - angeborene Störungen der Muskulatur wie Muskeldystrophie (z. B. Duchenne-Typ), Speicherkrankheiten, Arthrogryposis multiplex congenita usw.
- skelettale Ursachen:
  - erworbene Schäden des Skeletts durch Fraktur, Infektion, Luxation, Ischämie, Tumoren usw. (diese können beispielsweise das Drehzentrum der Hüfte so ändern, dass eine muskuläre Insuffizienz trotz intakter Muskulatur resultiert)

- angeborene Schäden des Skeletts, z. B. Hüftdysplasie, Arthrogryposis multiplex congenita, Speicherkrankheiten, Osteogenesis imperfecta usw.
- tendinöse Ursachen: Schädigungen der Sehnen durch Degeneration, Trauma, Infektionen, Operationen usw.

### 1.6.7 Klassifikation und Risikostratifizierung

Das Ausmaß der muskulären Atrophie lässt sich MR-tomografisch analog der Klassifikation der Atrophie der Rotatorenmanschette nach Goutallier einteilen, wobei das Ausmaß der Atrophie mit den Ergebnissen nach Rekonstruktion korreliert [2]:

- Grad 1: geringe Verfettung
- Grad 2: Fettanteil < Muskelanteil
- Grad 3: Fettanteil = Muskelanteil
- Grad 4: Fettanteil > Muskelanteil

### 1.6.8 Symptomatik

- Die klinisch höchste Relevanz hat die Insuffizienz der Abduktoren.
- Die Symptomatik lässt sich in die beiden Symptomkomplexe „Schmerz“ und „Schwäche/Funktionsverlust“ einteilen.
- Lokalisation der Schmerzen und Art und Ausmaß des Funktionsverlusts sind abhängig von dem betroffenen Muskel bzw. der betroffenen Muskelgruppe sowie dem Grad der Insuffizienz:
  - Abduktoren:
    - Schmerz in der peritrochantären Region bei Belastung, gelegentlich mit Ausstrahlung nach lumbal und in den lateralen Oberschenkel
    - schmerzhaftes Liegen auf der betroffenen Seite
    - Duchenne-Hinken und Trendelenburg-Zeichen beim Einbeinstand bei fortgeschrittener Insuffizienz
  - Adduktoren:
    - Schmerzen werden bei Verletzungen in der Regel in der Leiste angegeben.
    - Auswirkungen von Insuffizienzen sind klinisch kaum beschrieben.
  - Flektoren:
    - Schmerzen bei Sehnenpathologien werden in der Regel in der Leiste angegeben.
    - Auswirkungen von Insuffizienzen sind klinisch kaum beschrieben (Ausnahme M. psoas s. dort).
  - Extensoren:
    - Schmerzen im Gesäß wurden vereinzelt bei Dysfunktion des M. gluteus maximus beschrieben [8].
    - Eine vollständige Insuffizienz der Hüftextensoren macht ein selbstständiges Aufrichten aus dem Sitz unmöglich. Die klinische Relevanz ist kaum beschrieben.

- Rotatoren:
  - Schmerzen im Gesäß werden beispielsweise Dysfunktionen des M. piriformis zugeschrieben (Piriformis-Syndrom).
  - Auswirkungen von Insuffizienzen sind klinisch kaum beschrieben.

### 1.6.9 Diagnostik

#### Diagnostisches Vorgehen

Das diagnostische Vorgehen folgt den üblichen Schritten einer orthopädischen Untersuchung, bestehend aus Anamnese, klinischer Untersuchung, Bildgebung und ggf. konsiliarischen Untersuchungen anderer Fachgebiete.

#### Anamnese

- möglichst genaue Beschreibung der Beschwerden durch den Patienten
- Differenzierung zwischen Schwäche, Schmerzen, Funktionsstörung, Gangstörung usw.
- Zeitpunkt des Auftretens und Dauer der Beschwerden; lassen sich die Beschwerden bessern?
- bekannte Grunderkrankungen
- Operationen

#### Körperliche Untersuchung

- umfassende orthopädische und grobe neurologische Untersuchung
- Gangbild, Gangvaria
- Einbeinstand: Trendelenburg-Zeichen? Hinweis auf Insuffizienz der Abduktoren?
- Inspektion: sichtbare Atrophien? Narben?
- Palpation:
  - Druckschmerzen an anatomischen Landmarken (z. B. Trochanter major)?
  - tastbares Schnappen in der Leiste oder am Trochanter?
- Funktionsprüfung:
  - ROM des Hüft- und Kniegelenks
  - muskulärer Kraftgrad der verschiedenen Muskelgruppen (Abduktion in Seitenlage prüfen)

#### Bildgebende Diagnostik

##### Sonografie

- sonografische Untersuchungen der Sehnen, Gelenke und Muskeln möglich
- Die Sensitivität zur Diagnose einer Sehnenpathologie der Abduktoren am Trochanter major wird mit 79–100 % angegeben [7].

## Röntgen

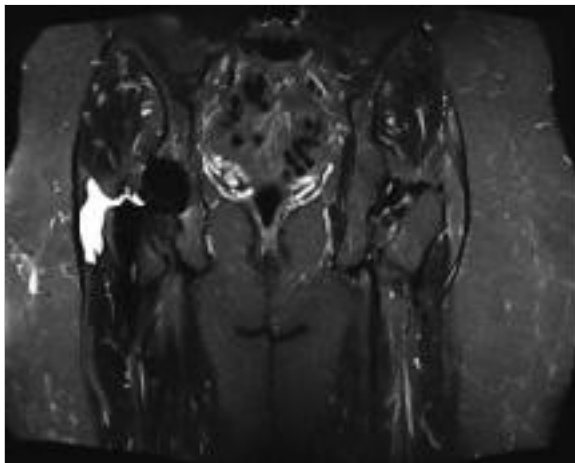
- Beurteilung der knöchernen Strukturen: degenerative Veränderungen, Frakturen, Avulsionsverletzungen, Rückschlüsse auf (gestörte) Biomechanik des Hüftgelenks
- Unregelmäßigkeiten am Trochanter major (Sklerosierung, Ausziehungen, Osteophyten) können hinweisend auf eine chronische Schädigung der Glutealsehnen sein [6].

## CT

- lediglich indiziert, falls Kontraindikationen für eine MRT-Bildgebung vorliegen

## MRT

- Goldstandard zur Beurteilung der Sehnen und Muskeln
- Bei einliegender Endoprothese sollten Metallartefakt-unterdrückende Sequenzen verwendet werden.
- Beurteilung der Abduktoren [5] (► Abb. 1.17):
  - T2-gewichtete, fettgesättigte koronale Sequenzen:
    - Beurteilung der Insertionen am Trochanter major
    - > 2 cm Abstand zwischen Ansatz und muskulotendinösem Übergang als Hinweis auf eine Partialruptur
  - T2-gewichtete, fettgesättigte axiale Sequenzen:
    - Beurteilung der Insertionen am Trochanter major: Flüssigkeitseinlagerung als Hinweis auf Partialruptur
    - Beurteilung einer kompensatorischen Hypertrophie des M. tensor fasciae latae als Hinweis auf eine chronische Abduktoreninsuffizienz



**Abb. 1.17 Abduktorenschwäche.** 71-jährige Patientin mit schmerzhafter Insuffizienz der Hüftabduktion nach Hüft-TEP rechts bei MR-tomografisch nachgewiesenem Abriss/Defekt der Hüftabduktoren. MRT des Beckens, koronale Sequenz, T2-Wichtung, MARS-Sequenz zur Reduktion der Metallartefakte der Endoprothese.

- T1-gewichtete koronale Sequenzen:
  - Beurteilung der Muskelatrophie der Glutealmuskulatur
  - Beurteilung einer kompensatorischen Hypertrophie des M. tensor fasciae latae als Hinweis auf eine chronische Abduktoreninsuffizienz

## Instrumentelle Diagnostik

### EMG

Bei Verdacht auf myopathische oder neurogene Ursachen können EMG-Untersuchungen im Rahmen einer umfassenden neurologischen Diagnostik sinnvoll sein.

### Diagnostische Infiltrationen

Bildgesteuerte Infiltrationen mit Lokalanästhetika im Bereich des Trochanter major oder der Sehne des M. iliopsoas können einen wichtigen Beitrag zur Eingrenzung des Schmerzursache leisten.

## Histologie, Zytologie und klinische Pathologie

### Molekulargenetische Diagnostik

Bei Verdacht auf zugrunde liegende genetische Erkrankungen, z. B. Duchenne-Muskeldystrophie.

### Muskelbiopsie

Bei Verdacht auf myopathische oder neurogene Ursachen können Muskelbiopsien im Rahmen einer umfassenden Diagnostik sinnvoll sein.

### 1.6.10 Differenzialdiagnosen

Differenzialdiagnosen von Muskelinsuffizienzen sind in ► Tab. 1.9 dargestellt.

### 1.6.11 Therapie

#### Therapeutisches Vorgehen

Das therapeutische Vorgehen richtet sich entscheidend nach der Ursache und der funktionellen Auswirkung der muskulären Insuffizienz.

#### Allgemeine Maßnahmen

- Kräftigung des insuffizienten Muskels/der insuffizienten Muskelgruppe durch gezieltes Training
- gezieltes Training der agonistischen Muskulatur
- Hilfsmittel

Tab. 1.9 Differenzialdiagnosen von Muskelsuffizienzen.

Differenzialdiagnose (absteigend sortiert nach klinischer Relevanz)	Häufigkeit der Differenzialdiagnose in Hinblick auf das Krankheitsbild (häufig, gelegentlich, selten)	Wesentliche diagnostisch richtungsweisende Anamnese, Untersuchung u./o. Befunde	Sicherung der Diagnose
akute Sehnenruptur	selten	akutes Einsetzen der Beschwerden, evtl. Hämatom sichtbar	Ultraschall und MRT
chronische Sehnenruptur	gelegentlich	Muskelatrophie evtl. sichtbar	Ultraschall und MRT
Sehnenreizung/-entzündung	gelegentlich	gutes Ansprechen auf NSAR	Ultraschall und MRT
Verletzung peripherer Nerven	selten	Trauma/Operation in der Anamnese	MRT und neurologische Untersuchung
knöcherne Verletzungen	gelegentlich	Trauma/Operation in der Anamnese	Röntgenbildgebung, ggf. CT
spinale Schäden	selten	weitere neurologische Symptome	MRT und neurologische Untersuchung
zerebrale Schäden	gelegentlich	weitere neurologische Symptome	MRT und neurologische Untersuchung
neurodegenerative Erkrankungen	selten	weitere neurologische Symptome	neurologische Untersuchung
angeborene und erworbene Myopathien	selten	weitere Muskelsuffizienzen	neurologische Untersuchung, ggf. Biopsie
angeborene und erworbene Neuropathien	gelegentlich	weitere neurologische Symptome	neurologische Untersuchung
systemische und lokale Skeletterkrankungen	gelegentlich	weitere skelettale Beschwerden	Röntgenbildgebung, Labor, osteologische Untersuchung

## Pharmakotherapie

- Schmerzmittel können erforderlich sein
- Pharmakotherapie spezieller Erkrankungen, die sekundär zur Muskelsuffizienz führen (z. B. Myasthenia gravis)

## Infiltrationen

- Bei ursächlichen Partialrupturen der ansetzenden Sehnen (z. B. am Trochanter major) können Infiltrationen mit Glukokortikoiden und/oder Eigenblut (PrP, ACP) die Beschwerden lindern.
- Glukokortikoide müssen jedoch mit Vorsicht angewandt werden, da sie die Sehnenqualität weiter schwächen können [1].

## Operative Therapie

- Operative Verfahren kommen in Frage, wenn die zugrunde liegende Erkrankung mechanischer Natur ist (Sehnenrisse, Hüftluxation, Trochanterhochstand, spinale Kompression, Frakturen usw.)

- Eine operative Rekonstruktion ursächlicher Sehnenabriss ist indiziert bei ausbleibender Besserung der konservativen Therapie oder bei bestehenden Massentraktionen ohne Aussicht auf Besserung durch konservative Maßnahmen:
  - Partialrupturen können in der Regel offen oder arthroskopisch refixiert werden.
  - Bei nicht rekonstruierbaren Massendefekten oder chronischen Rupturen mit fortgeschrittener Atrophie der Muskulatur können Muskeltranspositionen erforderlich sein (z. B. Verschiebeplastik des M. gluteus maximus bei Insuffizienz der Hüftabduktoren).
- Insuffizienzen der Hüftbeuger aufgrund einer schmerzhaften Hemmung bei Iliopsoas-Impingement nach Hüft-TEP lassen sich häufig durch ein Release der Sehne des M. iliopsoas verbessern.

### 1.6.12 Verlauf und Prognose

Verlauf und Prognose sind abhängig von der Genese der Insuffizienz.

## 1.6.13 Literatur

### Quellenangaben

- [1] Banke IJ, Proding PM, Weber M et al. [Gluteal insufficiency]. Orthopädie 2020; 49: 737–748
- [2] Bogunovic L, Lee SX, Haro MS et al. Application of the Goutallier/Fuchs Rotator Cuff Classification to the Evaluation of Hip Abductor Tendon Tears and the Clinical Correlation With Outcome After Repair. Arthroscopy 2015; 31: 2145–2151
- [3] Buller LT, Menken LG, Hawkins EJ et al. Iliopsoas Impingement After Direct Anterior Approach Total Hip Arthroplasty: Epidemiology, Risk Factors, and Treatment Options. J Arthroplasty 2021; 36 (5): 1772–1778
- [4] Elbuluk AM, Coxe FR, Schimizzi GV et al. Abductor Deficiency-Induced Recurrent Instability After Total Hip Arthroplasty. JBJS Rev 2020; 8: e0164
- [5] Hartigan DE, Perets I, Walsh JP et al. Imaging of Abductor Tears: Stepwise Technique for Accurate Diagnosis. Arthrosc Tech 2017; 6: e1523–e1527
- [6] Lachiewicz PF. Abductor Tendon Tears of the Hip: Evaluation and Management. J Am Acad Orthop Surg 2011; 19: 385–391
- [7] Westacott DJ, Minns JJ, Foguet P. The Diagnostic Accuracy of Magnetic Resonance Imaging and Ultrasonography in Gluteal Tendon Tears – A Systematic Review. HIP International 2011; 21: 637–645
- [8] Wu C-H, Boudier-Revéret M. An Obvious and Potentially Neglected Cause of Buttock Pain: Gluteus Maximus Dysfunction. Am J Phys Med Rehabil 2020; 99: e53

## 1.7 Coxa saltans externa

O. Rühmann, S. Lerch

### 1.7.1 Steckbrief

Die schnappende Hüfte oder Coxa saltans imponiert klinisch als hör- und/oder tastbares Springen bei Bewegung des Hüftgelenks. Neben den intraartikulären Ursachen für dieses Weichteil-Impingement werden 2 extraartikuläre Formen unterschieden [1], [5]: die interne Form (Coxa saltans interna), das Springen der Iliopsoas-Sehne über die unter der Sehne liegenden Strukturen, und die externe Form (Coxa saltans externa), das Springen des Tractus iliotibialis über den Trochanter major.

### 1.7.2 Synonyme

- schnappende Hüfte
- schnellende Hüfte
- Traktusschnappen
- Traktusspringen

### 1.7.3 Keywords

- snapping Hip
- snapping iliotibial Band
- iliotibial Band Syndrome
- external snapping Hip

## 1.7.4 Definition

Die kräftige dorsale Region/Portion des Tractus iliotibialis springt bei Beugung über die laterale Prominenz des Trochanter major entsprechend eines ruckartigen, oft schmerzhaften, hör- und/oder tastbaren Schnappens in der Hüftgelenkregion.

## 1.7.5 Epidemiologie

### Häufigkeit

- Dezidierte Angaben zur Häufigkeit liegen nicht vor.
- Ein- und doppelseitig möglich: Eine Auswertung der wissenschaftlichen Literatur ergibt bei operativ versorgten Patienten (n = 515) ein doppelseitiges Auftreten in 32 % der Fälle (n = 166) [3], [4], [6], [7], [9], [10], [11], [13], [14], [17], [18].

### Altersgipfel

- Häufigkeitsgipfel ist der pubertäre Wachstumsschub, bis ins junge Erwachsenenalter.
- 86 % der Patienten sind bei Beginn der Erkrankung (erstes Auftreten des Springens) jünger als 25 Jahre [4]:
  - < 10 Jahre: 11 %
  - 11–15 Jahre: 20 %
  - 16–25 Jahre: 55 %
  - > 25 Jahre: 14 %

### Geschlechtsverteilung

- Tritt wegen der Beckenkonfiguration beim weiblichen Geschlecht häufiger auf.
- Eine Literaturanalyse bei durchgeführten Operationen (492 Patienten) ergibt folgendes Verhältnis: weiblich 61 %, männlich 39 % [3], [4], [7], [9], [10], [11], [13], [14], [16], [17], [18].

### Prädisponierende Faktoren

- Obwohl das Knacken nach einem Trauma auftreten kann, sind die meisten symptomatischen Fälle mit repetitiven Aktivitäten (Sport, Beruf) assoziiert.
- Bei Läufers beispielsweise, die auf geneigtem Untergrund wie einer Straße trainieren, ist klassischerweise das abwärts befindliche Bein Richtung abfallendem Straßenrand betroffen.
- Beschrieben sind auch iatrogene Ursachen, wie die Vergrößerung des Offsets nach Hüftendoprothesen-Implantation oder Korrekturosteotomien.
- Coxa vara, Beinverkürzung der Gegenseite mit konsekutivem Beckenschiefstand und relativer Prominenz des Trochanters.
- Verkürzung, verringerte Flexibilität des Tractus iliotibialis, Muskelverspannung/inadäquate Muskelrelaxation des M. tensor fasciae latae [5], [8].

### 1.7.6 Ätiologie und Pathogenese

- Das Schnappen resultiert aus dem Vor- und Zurückspringen der kräftigen dorsalen Portion des Tractus iliotibialis über den Trochanter major.
- Die dorsale Verdickung des Traktus befindet sich bei Extension dorsal des Trochanters und springt am Anfang der Hüftbeugung über die laterale Prominenz des Rollhügels nach ventral [1], [3], [5] (► Abb. 1.18).

### 1.7.7 Symptomatik

- Schmerzen in der Region des Trochanter major
- vom Patienten wahrgenommenes Schnappen oder Subluxieren in der lateralen Hüftregion [5]

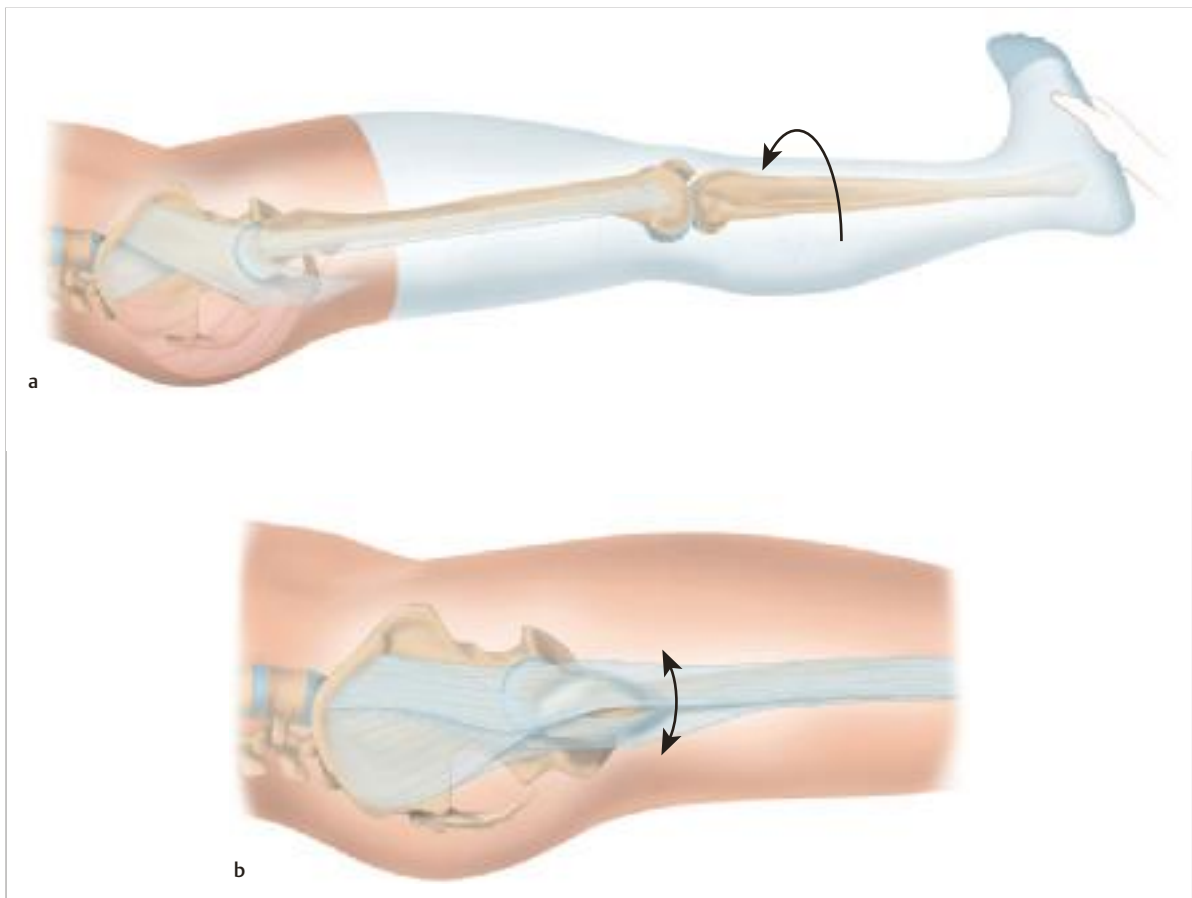
### 1.7.8 Diagnostik

#### Diagnostisches Vorgehen

- Anamnese
- klinische Untersuchung:
  - inklusive Stress- und Funktionstests
  - aktives eigenständiges Auslösen des Springens durch den Patienten
- Bildgebung:
  - Röntgen
  - Sonografie
  - MRT
- Lokalinfiltrationstests

#### Anamnese

Die Patienten beschreiben das Traktusspringen oft als Luxation oder Subluxation des Hüftgelenks.



**Abb. 1.18** Coxa saltans externa. Auslösen des Traktusspringens.

**a** Überführen des Beines aus der 0°-Position in Flexion/Adduktion/Innenrotation.

**b** Das Schnappen resultiert aus dem Vor- und Zurückspringen der kräftigen dorsalen Portion des Tractus iliotibialis über den Trochanter major.



## Körperliche Untersuchung

- Druckschmerz über dem Trochanter major möglich
- Beckenstand, Trendelenburg-Zeichen, Bewegungsausmaß
- Oft kann das Traktusspringen als aktiv-dynamischer Prozess vom Patienten besser demonstriert werden als bei der passiven Untersuchung.
- Es gibt unterschiedliche Angaben zum passiven Auslösen des Traktusspringens über den Trochanter major:
  - Überführung des Hüftgelenks aus der Extension in die Flexion [5]
  - aktive Flexion durch den Patienten und daran anschließende passive Streckung und Abduktion durch den Untersucher [15]
  - Überführen des Beins aus der 0°-Position in Flexion/Adduktion/Innenrotation [9] (► Abb. 1.18)
- Wenn man mit Druck auf die Trochanter-Region das aktiv vom Patienten oder passiv herbeigeführte Springen unterdrücken kann, bestätigt dies die Diagnose.

## Bildgebende Diagnostik

### Röntgen

Beckenübersicht, 2. Ebene betroffenes Hüftgelenk:

- Basisdiagnostik jeder Hüfterkrankung
- Ausschluss anderer Pathologien
- keine richtungsweisenden spezifischen Veränderungen beim Traktusspringen, außer:
  - Coxa vara
  - Offset-Vergrößerung
  - Osteophyten am Trochanter major

### Sonografie

- Erguss, Synovialitis des Hüftgelenks als Hinweis auf intraartikuläre Pathologie
- Detektion einer Bursitis trochanterica
- dynamische Ultraschalluntersuchung zum Nachweis des abrupten Springens des Traktus über den Trochanter bei Extensions-Flexions- oder Flexions-Extensions-Bewegung

### MRT

MRT des Beckens und Hüftgelenks inklusive radiärer Schnitte:

- Ausschluss anderer, insbesondere intraartikulärer Pathologien
- keine richtungsweisenden spezifischen Veränderungen bei Traktusspringen
- Indirekte Anhaltspunkte wie entzündliche Veränderungen im Bereich der Bursa trochanterica (Bursitis) und Sehnen (Tendinitis, Ansatzdendinose) sind teilweise abzuleiten.

## Instrumentelle Diagnostik

Lokalinfiltrationstest: Schmerzreduktion bei Infiltration (Lokalanästhetikum) der peritrochantären Region/Bursa trochanterica (ggf. unter Sonografie- oder Bildwandler-Kontrolle) spricht bei gleichzeitig negativem intrartikulärem Infiltrationstest differenzialdiagnostisch für ein Traktusspringen.

## Intraoperative Diagnostik

Untersuchung in Narkose:

- Bewegungsausmaß
- Passives Auslösen des Springens vor Beginn der Operation und intraoperative Wiederholung des Manövers nach Durchführung der chirurgischen Maßnahme, um sicherzustellen, dass das präoperative Springen definitiv beseitigt ist.

## 1.7.9 Differenzialdiagnosen

- Die Klinik ist eindeutig und richtungsweisend, sodass klassische Differentialdiagnosen fehlen.
- Wenn in Ausnahmefällen das Traktusspringen aktiv oder passiv nicht auszulösen ist, können andere Pathologien, die ebenfalls hörbare Knack-Phänomene verursachen und subjektiv vom Patienten als Klicken oder Springen wahrgenommen werden, Differenzialdiagnosen darstellen (► Tab. 1.10).

## 1.7.10 Therapie

### Therapeutisches Vorgehen

- konservative Therapie
- operative Therapie: nach erfolgloser nichtoperativer Behandlung

## Allgemeine Maßnahmen

- Aufklärung des Patienten über den Pathomechanismus
- Modifizierung (Weglassen) der (auslösenden) Aktivitäten
- Ausgleich einer strukturellen Beinlängendifferenz
- konservative Therapie:
  - mindestens über 4–6 Monate
  - Dehnübungen für den Tractus iliotibialis (anfanglich kann das die Symptomatik einer begleitenden Bursitis trochanterica verstärken, eine gute Flexibilität des Traktus ist aber für das Erreichen eines guten Ergebnisses ohne Operation essentiell [1], [5]).

## Pharmakotherapie

- nichtsteroidale Antiphlogistika

Tab. 1.10 Differenzialdiagnosen der Coxa saltans externa.

Differenzialdiagnose	Häufigkeit der DD	Richtungsweisende Befunde	Sicherung Diagnose
Coxa saltans interna/ Psoas-Impingement	gelegentlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> </ul> </li> <li>• Psoas-Impingement:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> </ul> </li> <li>• Psoas-Impingement:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> <li>◦ Infiltrationstests Psoas-Sehne positiv</li> </ul> </li> </ul>
Lig.-capitis-femoris- läsion (LCF)	gelegentlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> </ul> </li> <li>• LCF:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> <li>◦ Klemmen, Haken, Blockieren</li> <li>◦ Giving away</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> </ul> </li> <li>• LCF:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> <li>◦ ggf. MRT</li> <li>◦ intraartikuläre Infiltration positiv</li> </ul> </li> </ul>
freie Gelenkkörper (FGK)	gelegentlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> <li>◦ Impingementtest (FLEX/IRO/ADD) negativ</li> </ul> </li> <li>• FGK:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> <li>◦ Klemmen, Haken, Blockieren</li> <li>◦ Giving away</li> <li>◦ Impingementtest (FLEX/IRO/ADD) positiv</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> <li>◦ Impingementtest (FLEX/IRO/ADD) negativ</li> </ul> </li> <li>• FGK:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> <li>◦ Klemmen, Haken, Blockieren</li> <li>◦ Giving away</li> <li>◦ Impingementtest (FLEX/IRO/ADD) positiv</li> <li>◦ ggf. Röntgen, MRT</li> <li>◦ intraartikuläre Infiltration positiv</li> </ul> </li> </ul>
Labrumläsionen	selten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> <li>◦ Apprehension-Test (EXT/ARO/ABD) negativ</li> </ul> </li> <li>• Labrumläsion:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> <li>◦ Klemmen, Haken, Blockieren</li> <li>◦ Giving away</li> <li>◦ Apprehension-Test (EXT/ARO/ABD) positiv</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> <li>◦ Apprehension-Test (EXT/ARO/ABD) negativ</li> </ul> </li> <li>• Labrumläsion:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> <li>◦ Klemmen, Haken, Blockieren</li> <li>◦ Giving away</li> <li>◦ Apprehension-Test (EXT/ARO/ABD) positiv</li> <li>◦ ggf. MRT</li> <li>◦ intraartikuläre Infiltration positiv</li> </ul> </li> </ul>
Knorpeldefekte	selten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> <li>◦ Impingementtest (FLEX/IRO/ADD) negativ</li> </ul> </li> <li>• Knorpeldefekte:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> <li>◦ Impingementtest (FLEX/IRO/ADD) positiv</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> <li>◦ Impingementtest (FLEX/IRO/ADD) negativ</li> </ul> </li> <li>• Knorpeldefekte:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> <li>◦ Impingementtest (FLEX/IRO/ADD) positiv</li> <li>◦ ggf. MRT</li> <li>◦ intraartikuläre Infiltration positiv</li> </ul> </li> </ul>



Tab. 1.10 Fortsetzung

Differenzialdiagnose	Häufigkeit der DD	Richtungsweisende Befunde	Sicherung Diagnose
Kapsel- oder Synovialfalten-Chondromatose (KSC)	selten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> </ul> </li> <li>• KSC: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klinische Untersuchung</li> <li>• Mechanismus/Region des Springens</li> <li>• Traktusspringen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Trochanter-Region</li> </ul> </li> <li>• KSC: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Leistenregion</li> <li>◦ ggf. MRT</li> <li>◦ intraartikuläre Infiltration positiv</li> </ul> </li> </ul>

## Interventionelle Therapie

- lokale Infiltrationen der Bursa trochanterica und peritrochantären Region mit Kortikoiden, ggf. unter sonografischer Kontrolle
- Ultraschallbehandlung
- Eis- und Wärmeanwendungen [15]
- Maßnahmen zur Auflockerung des Gewebes oder zur Schmerzreduktion (Iontophorese, Diadynamik, extrakorporale Stoßwellentherapie) [15]

## Operative Therapie

- Bei chronischem Verlauf und konservativ nicht zu beseitigenden Schmerzen besteht die Indikation zur Operation.
- Die diversen beschriebenen offenen und arthroskopischen Operationstechniken haben das Ziel, das schmerzhafte Traktusspringen zu beseitigen: Traktopexie, (Teil-) Durchtrennung/Release, Traktusverlängerung.
- Traktopexie:
  - Anfang des 20. Jahrhunderts beschrieben erste Autoren die Traktopexie. Sie befestigten den Traktus in 2 zueinander parallelen Reihen ventral und dorsal der Mitte des Trochanters.
  - Fixationstechniken des Traktus am Trochanter kamen auch im weiteren Verlauf in den 1960er und 1970er Jahren zur Anwendung [4], [9].
- (Teil-)Durchtrennung/Release:
  - Die Durchtrennung des Traktus in unterschiedlicher Form geht ebenfalls auf den Anfang des letzten Jahrhunderts zurück und wurde auch im weiteren Verlauf angewendet: schräg [4], quer, kreuzförmig [6], 10 cm längs mit davon ausgehenden 6 quer verlaufenden Inzisionen [16] und endoskopisch [14], [17], [18].
  - Verschiedene Techniken der Traktusteilexzisionen/-resektionen sind beschrieben: posteriore Hälfte [8], ellipsenförmiges Segment [19], endoskopisch diamantförmig [7].

- Traktusverlängerung:
  - Ab Ende der 1970er Jahre wurden zunehmend Techniken zur Traktusverlängerung vorgeschlagen: gestielter Lappen [12], V-Y-Verschiebeplastik [2], Z-Plastik [3], [11], N-Plastik [10] und griffelschachtelartige Verschiebeplastik mit Release [9] (► Abb. 1.19).

### 1.7.11 Nachsorge

Postoperative Weiterbehandlung:

- Release:
  - Vollbelastung [13], [16], [17]
  - keine Limitierung der Hüftbewegung [13], keine aktive Abduktion für 6 Wochen [17]
- Traktusverlängerung:
  - Schmerzadaptierte Vollbelastung an Unterarmgehstützen [9], Teilbelastung für 2 Wochen mit Erreichen der Vollbelastung bis zur 6. postoperativen Woche [11], Entlastung für eine Woche, danach Teilbelastung [10]
  - keine Adduktion über 0°-Ebene, keine Abduktion gegen Widerstand, maximal 90° Beugung für 6 Wochen [9]

### 1.7.12 Verlauf und Prognose

- Konservative Therapie: Die überwiegende Anzahl von Patienten kann konservativ erfolgreich behandelt werden, dezidierte Angaben finden sich dazu nicht in der Literatur [10], [11], [15].
- operative Therapie:
  - Traktopexie: Beseitigung des Schnappens 50 %, verbleibende Beschwerden bis 79 %
  - Release: Beseitigung des Schnappens 87–100 %, verbleibende Beschwerden 0–40 %
  - Traktusverlängerung: Beseitigung des Schnappens 88–100 %, verbleibende Beschwerden 0–38 % [3], [4], [6], [7], [9], [10], [11], [13], [14], [17], [18].

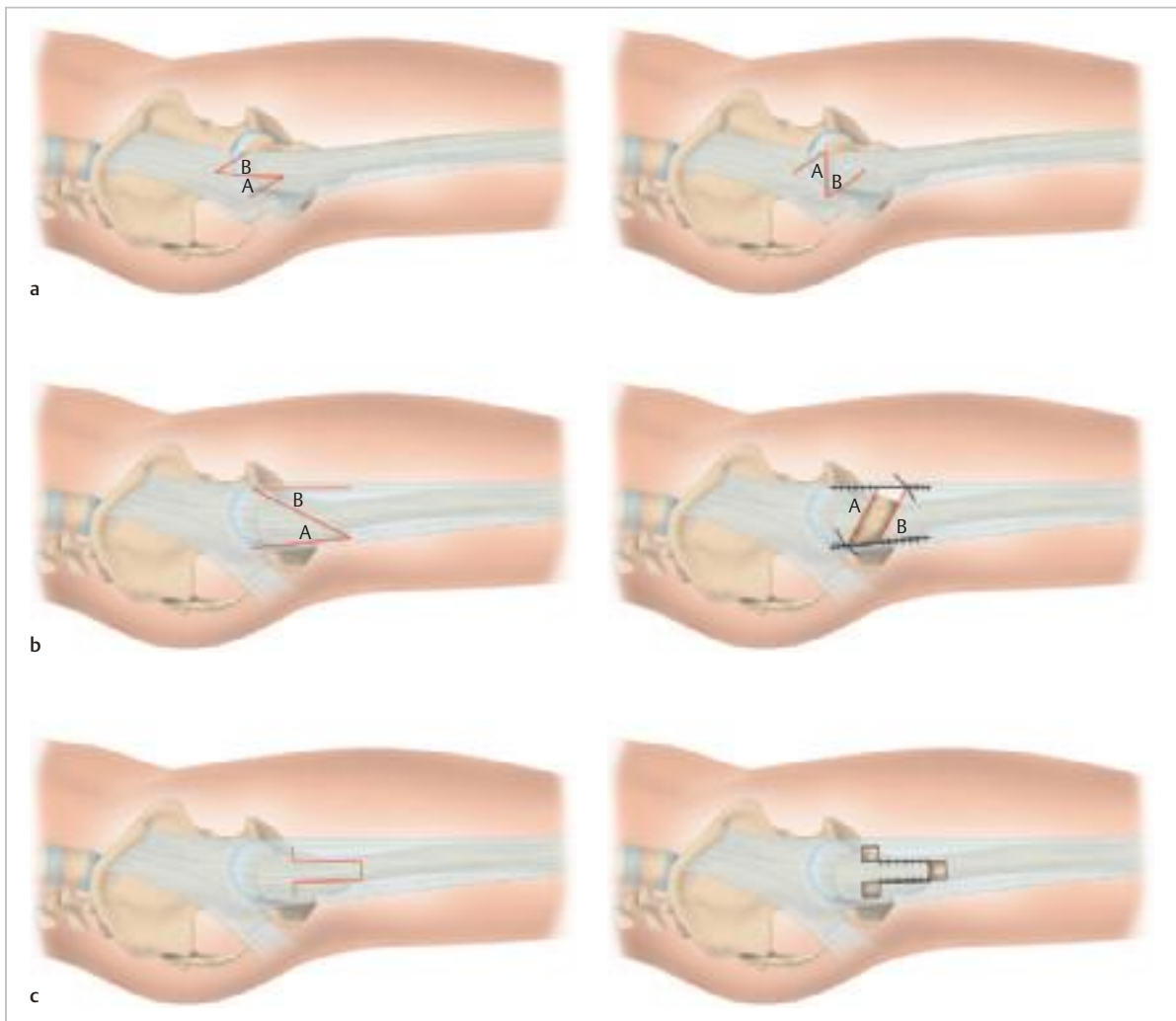


Abb. 1.19 Coxa saltans externa. Techniken der Traktusverlängerung.

a Z-Plastik.

b N-Plastik.

c Griffelschachtelartige Verschiebeplastik plus Release.

### 1.7.13 Literatur

#### Quellenangaben

- [1] Allen WC, Cope R. Coxa Saltans. The Snapping Hip Revisited. J Am Acad Orthop Surg 1995; 3: 303–308
- [2] Asai H, Tönnis D. Die Verlängerung des Tractus iliotibialis zur Behandlung der schnappenden Hüfte. Orthop Praxis 1979; 128–130
- [3] Brignall CG, Stainsby GD. The snapping hip. Treatment by Z-plasty. J Bone Joint Surg Br 1991; 73: 253–254
- [4] Brückl R, Rosemeyer B, Schmidt JM, Fröschl M. Zur operativen Behandlung der schnappenden Hüfte. Z Orthop 1984; 122: 308–313
- [5] Byrd JWT. Snapping hip. Oper Tech Sports Med 2005; 13: 46–54
- [6] Féry A, Sommelet J. La hanche à ressaut. Résultats tardifs de vingt-trois cas opérés [The snapping hip. Late results of 24 surgical cases]. Int Orthop 1988; 12: 277–282
- [7] Ilizaliturri VM Jr, Martinez-Escalante FA, Chaidez PA, Camacho-Galindo J. Endoscopic iliotibial band release for external snapping hip syndrome. Arthroscopy 2006; 22: 505–510
- [8] Larsen E, Johansen J. Snapping hip. Acta Orthop Scand 1986; 57: 168–170
- [9] Lerch S, Stark D, Rühmann O. Extraartikuläres Weichteilimpingement am Hüftgelenk. Verlängerungsplastik des Tractus iliotibialis zur Behandlung des Traktusschnappens. Operat Orthop Traumatol 2018; 30: 80–86
- [10] Park JS, Kim WJ, Lee DW et al. External Snapping Hip Treated by Effective Designed N-plasty of the Iliotibial Band. Hip Pelvis 2017; 29: 187–193
- [11] Provencher MT, Hofmeister EP, Muldoon MP. The surgical treatment of external coxa saltans (the snapping hip) by Z-plasty of the iliotibial band. Am J Sports Med 2004; 32: 470–476
- [12] Schlegel KF. Orthopädie. Stuttgart: Enke; 1978
- [13] Shrestha A, Cheng B. Clinical of external snapping hip treated by arthroscopic technique. Science Letters 2017, 5: 38–44