

Kleine Hüfte, großes Problem: Unbehandelt kann die ECF im schlimmsten Fall zur Hüftkopfnekrose führen.

© catchlights_sg / Getty Images / iStock

Erkrankungen des Hüftgelenks

Epiphyseolysis capitis femoris: Klinik, Diagnostik und Behandlung

Ferdinand Wagner

Orthopäden, Traumatologen und Pädiater werden nicht selten mit dem Krankheitsbild der Epiphyseolysis capitis femoris konfrontiert. Häufig besteht bei den jungen Patienten akuter Handlungsbedarf. Umso wichtiger ist es daher, typische Symptome zu erkennen und über die aktuell empfohlene Bildgebung sowie die Therapie Bescheid zu wissen.

Bei der Epiphyseolysis capitis femoris (ECF) kommt es zu einem Abgleiten der proximalen Femurepiphyse vom Schenkelhals. Der Schwachpunkt ist die proximale Femurepiphyse. Das Epiphysenfragment rutscht typischerweise nach medial und dorsal. Meist tritt eine Epiphyseolyse in Phasen des schnellen Wachstums während der Pubertät auf. Grund ist eine bisher ursächlich noch unbekannte Schwä-

chung der Epiphysenfuge [1]. Sind die Patienten zusätzlich übergewichtig, werden die auf den Femurkopf wirkenden Scherkräfte noch verstärkt.

Pathoanatomie

Es sind drei verschiedene morphologische Risikofaktoren für die ECF bekannt [2]. Zum einen scheint eine mit zunehmen-

dem Alter auftretende Ausdünnung des perichondralen Ringkomplexes um die Epiphysenfuge den Stress auf die verbleibende Fuge zu erhöhen. Des Weiteren ist eine relative oder absolute femorale Retroversion und damit ein Malalignment des acetabulofemoralen Übergangs als Risikofaktor identifiziert worden. Drittens findet sich oft eine relativ steil angelegte Epiphysenfuge, wie bei der Coxa vara congenita, was die auf den Knorpel wirkenden Scherkräfte erhöht.

Wie eingangs erwähnt, kommt es meist zu einer Dislokation des proximalen Femurkopffragmentes nach medial und dorsal. Für die Blutversorgung durch die Circumflexgefäße stellt das ein Problem dar, da diese durch das Abgleiten – sei es akut oder chronisch – einem zunehmenden Dehnungsstress ausgesetzt sind. Das Risiko einer Hüftkopfnekrose wird deutlich erhöht [3]. Heilt das Epiphysenfragment in Fehlstellung aus, kommt es zu einem typischen Cam(Nockenwellen)-Impingement des Hüftgelenks [4, 5].

Klassifikation

In die aktuell gültige Einteilung der verschiedenen ECF-Formen fließen Faktoren zum Auftreten und zum zeitlichen Ablauf ein (**Tab. 1**). Als wegweisend für den akuten Behandlungsablauf gilt dabei eher die Symptomatik als die Bildgebung [2]. Hervorzuheben ist die instabile Form der ECF: Sie stellt einen akuten Notfall dar, der schnellstmöglich behandelt werden muss [6, 7].

Symptomatik

Die ECF äußert sich vor allem in einem Leistenschmerz. Dennoch sollten auch Kinder mit Knieschmerzen stets auf eine Pathologie der Hüfte untersucht werden [8]. Bei der chronischen Form der ECF sind die Patienten meist gehfähig. Rutscht das Femurkopffragment weiter ab oder sintert plötzlich nach, entwickelt sich eine instabile Situation und die Gehfähigkeit wird verhindert. Ein typisches klinisches Untersuchungsmerkmal ist das Drehmann-Zeichen [2, 8]: Da der Femurkopf nach medial und dorsal abkippt, kommt es bei zunehmender passiver Beugung im Hüftgelenk zu einer Abduktion und Außenrotation des Beines.

Diagnostik

Zunächst kann ein Ultraschall der Hüfte durchgeführt werden. Hier lässt sich gegebenenfalls ein Erguss im Hüftgelenk erkennen. Dieser weist auf eine eher akute Situation hin. Versierte Untersucher können möglicherweise auch ein Abkippen des Kopfes feststellen. Standarddiagnostisch wird jedoch primär eine röntgenologische Beckenübersichtsaufnahme mit beiden Hüften axial angefertigt (**Abb. 1**). Hierfür eignet sich besonders die Cross-table-Aufnahme: Die Hüfte befindet sich in gestreckter Neutralstellung mit einer vorsichtigen Innenrotation von 10–15°, der Röntgenstrahl zielt von schräg distal. Auf diese Weise werden unnötige Manipulationen vermieden, die Schmerzen und gegebenenfalls eine weitere Dislokation auslösen können [2, 8]. Da eine ECF häufig beidseitig auftritt, sollten beide Seiten abgebildet werden. Die nicht beschwerdeführende Seite muss in die Untersuchung miteinbezogen werden [1, 2, 8].

Tab. 1: ECF-Klassifikationsfaktoren

— Akut	Schmerzen seit weniger als zwei Wochen
— Chronisch	Schmerzen seit mehr als zwei Wochen
— Stabil	Patient ist ohne Gehstützen gehfähig
— Instabil	Patient ist nicht gehfähig und wird etwa mithilfe einer Liege in die Notaufnahme gebracht
— Acute-on-chronic	Aus einer chronischen und stabilen Situation (Schmerzen länger als zwei Wochen bei gehfähigem Patient) wird plötzlich eine instabile. Die zuvor eher geringen Schmerzen führen abrupt zu einer Immobilisierung des Patienten.

Zur Einteilung der ECF gibt die aktuell gültige AWMF-Leitlinie der deutschen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie (DGOOC) den sogenannten Gleitwinkel an [9]. Bis zu einem Gleitwinkel von 30° in der Axialen liegt eine milde Form der ECF vor. Die moderate Ausprägung setzt einen Gleitwinkel von 30–50° voraus. Bei der schweren Form der ECF lässt sich in der Axialen ein Gleitwinkel von über 50° feststellen.

International detailliert beschrieben ist der Southwick-Winkel beziehungsweise die Southwick-Methode. Sie beschreibt den Kopf-Femurschaft-Winkel im Vergleich zur Gegenseite (**Abb. 2**). Zunächst wird im Röntgenbild eine Senkrechte zur Epiphysenfuge des Epiphysenfragmentes eingetragen. Anhand dieser wird der Winkel zur Diaphysenschaftachse gemessen. Zuletzt wird die Differenz (Δ) dieses Winkels zur Gegenseite, insbesondere in der Seitenaufnahme, bestimmt. Es ergibt sich folgende Einteilung:

- Mildes Abrutschen: $\Delta < 30^\circ$
- Moderates Abrutschen: $\Delta 30\text{--}60^\circ$
- Schweres Abrutschen: $\Delta > 60^\circ$

Bei einer beidseitigen ECF wird die Differenz vom Normwert abgezogen. Er beträgt bei a.p.-Aufnahme 145°, in der Seitenaufnahme 10°.

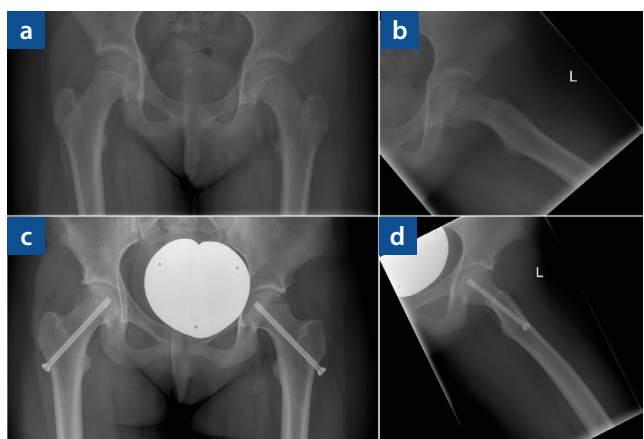


Abb. 1: Typische ECF links bei einer 12-jährigen Patientin. Die in der a.p.-Aufnahme (a) eher nicht auffällige ECF wird in der seitlichen Aufnahme (b) deutlich erkennbar. c und d: In situ-Fixation beider Seiten mit einer kanülierten Schraube nach 4,5 Jahren.

Wenn die Logistik es erlaubt, kann eine MRT veranlasst werden, um die Durchblutung des Femurkopfes abzuschätzen [1]. In der instabilen akuten Situation sollte die MRT jedoch Zentren vorbehalten und zurückhaltend indiziert werden, damit kein Nachteil für die definitive Versorgung entsteht.

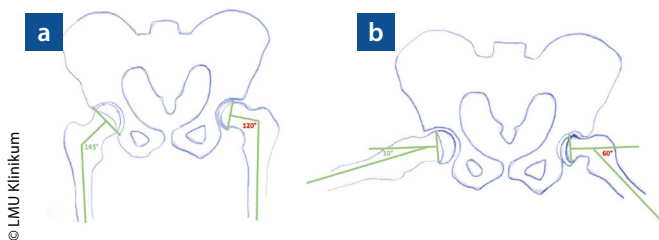


Abb. 2: Southwick-Methode zur Messung des Kopf-Schaft-Winkels zur Beurteilung der abgerutschten femoralen Epiphyse (rechte Hüfte gesund, links pathologisch). **a:** Es werden Linien eingetragen, die der Achse des Femurschafts und der Basis der femoralen Hauptepiphyse entsprechen. Der Kopf-Schaft-Winkel ist derjenige Winkel zwischen der Achse des Femurschafts und der Senkrechten zur Basis der Epiphyse. **b:** Dasselbe Verfahren kann auf den lateralen Röntgenaufnahmen angewendet werden.

Therapie

Die Therapie der ECF richtet sich nach der in **Tab. 1** vorgestellten Einteilung. Die akute und instabile Form sollte noch in der gleichen Nacht versorgt werden [2]. Bei einer instabilen Situation und gesichertem intraartikulären Erguss (entweder durch Sonographie oder intraoperative Aspiration von Blut aus einer Gelenkpunktion) erfolgt der vorsichtige Versuch einer Reposition, wenn gesichert keine acute-on-chronic-Form vorliegt [2]. Denn in diesem Fall können bereits Umbauprozesse stattgefunden haben, die bei einer Reposition zu zusätzlichem Stress auf die Circumflexa- und Retinakulumgefäße des Hüftkopfes (insbesondere der Ramus profundus der A. circumflexa femoris medialis im posteriorem Retinakulum) führen. Daraus ergibt sich das Risiko einer Hüftkopfnekrose [10]. Sollte tatsächlich eine akute instabile Situation ohne Umbauprozesse vorliegen, wird eine Reposition mittels Zug unter 90°-Flexion mit gleichzeitiger Abduktion und vorsichtiger Innenrotation der Hüfte vorgenommen. Mit einer kanülierten Schraube erfolgt dann die Fixation der Femurepiphyse. Da auch auf der nicht betroffenen Gegenseite ein erhöhtes ECF-Risiko besteht, sollte dort grundsätzlich ebenfalls eine prophylaktische Fixation durchgeführt werden [11].

Im Falle der chronischen Form der ECF (und der acute-on-chronic-Situation) erfolgt nach aktueller Literatur bei mildem

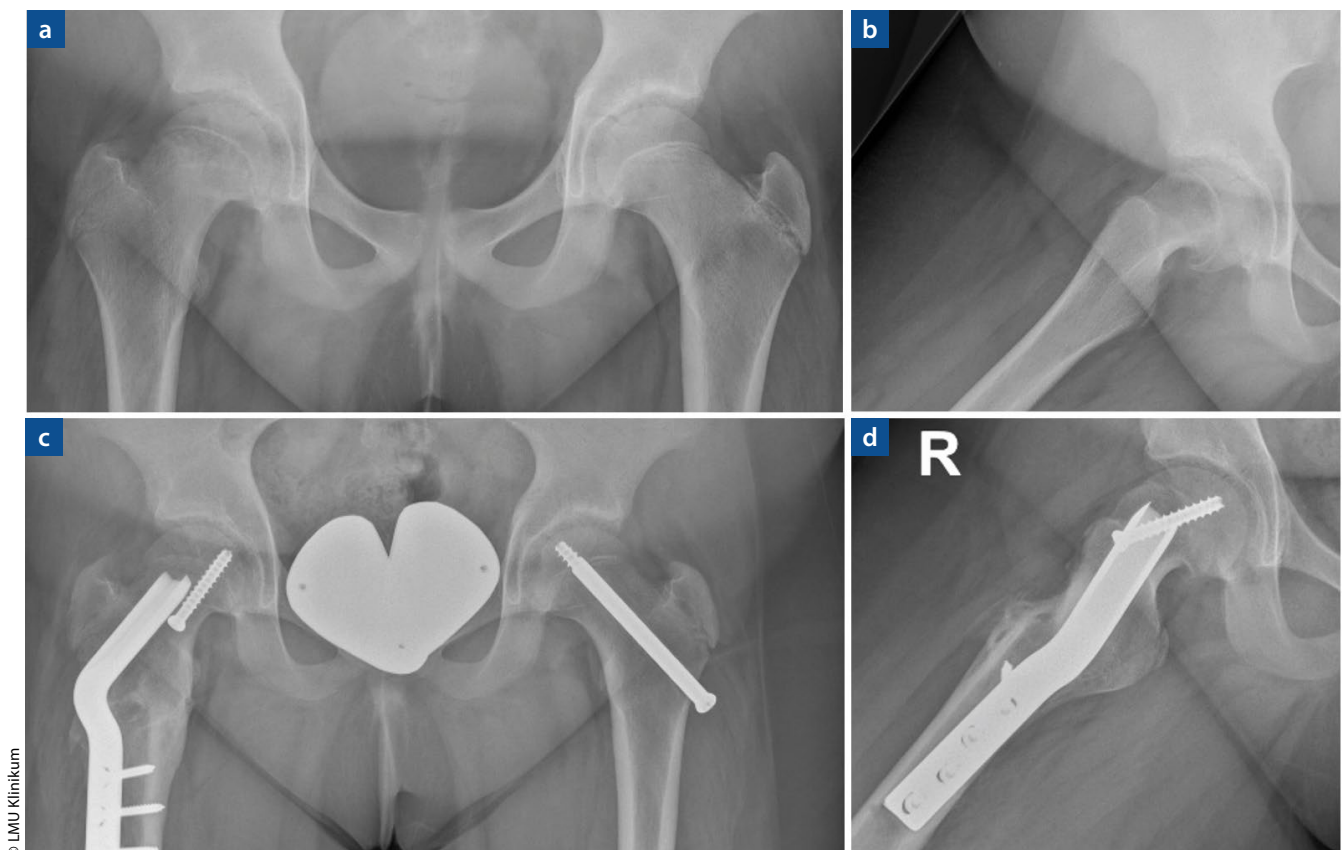


Abb. 3: **a** und **b:** 13-jährige Patientin mit einer chronischen schweren ECF rechts. **c** und **d:** Auf der rechten Seite erfolgte die Imhäuser-Osteotomie, links wurde eine prophylaktische In situ-Fixation vorgenommen. Zusätzlich zur Imhäuser-Osteotomie wurde auf der betroffenen Seite eine Schraubenfixation der Epiphyse durchgeführt, um ein weiteres Abkippen zu verhindern.

Abrutschen die In-situ-Fixation mittels kanülierter Schraube (**Abb. 1**). Bei einem schweren Abrutschen wird in den meisten Kliniken eine In-situ-Fixation plus Imhäuser-Osteotomie am proximalen Femur propagiert. Liegt ein moderates Abrutschen vor, ist sich die Literatur über das optimale Vorgehen noch nicht vollkommen einig. Eine Umstellung des proximalen Femurs mit In-situ-Fixation scheint aber ebenfalls sinnvoll [1, 2, 11].

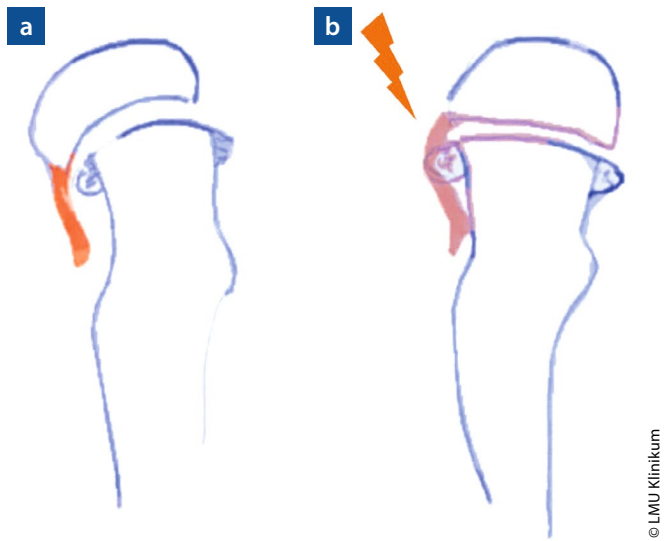
Bei der Imhäuser-Osteotomie folgt auf die In-situ-Fixation eine Flexions- (maximal 30°) und Valgisations-Osteotomie mit bedarfsgerechter Innenrotation durch Zuhilfenahme einer gängigen pädiatrischen Hüftplatte (**Abb. 3**). Im Hinblick auf eine Hüftkopfnekrose liegen bisher gute Langzeitergebnisse vor. Insbesondere soll eine endoprothetische Versorgung aufgrund früher Arthrose hinausgezögert werden [12]. Durch dieses Verfahren lässt sich jedoch keine anatomische Rekonstruktion erreichen.

Aktuell erfreut sich die modifizierte Dunn-Prozedur bei verierten und erfahrenen Chirurgen großer Beliebtheit [10, 13]. Hier wird die Epiphyse auf Höhe der Epiphysenfuge abgelöst und in anatomischer Situation refixiert [10]. Dabei muss obligatorisch der Remodellierungskallus, der in der chronischen Situation dorsalseitig am proximalen Schenkelhals entstanden ist, abgetragen werden [14]. Wird dieser Schritt vor der anschließenden Reposition und Fixation des Epiphysenfragmentes versäumt, kommt es zu einer Spannung des Ramus profundus der A. circumflexa femoris medialis mit den posterioren Retinakulumgefäßen und somit zu einer relativ sicheren iatrogenen Hüftkopfnekrose (**Abb. 4**) [3]. Die Operation muss von einem äußerst erfahrenen Hüftchirurgen vorgenommen werden, der auch problemlos eine chirurgische Hüftluxation im Kindesalter durchführen kann [15]. Nach mehreren Studien, insbesondere der Kollegen des Universitätsspitals Bern, stellt die Dunn-Prozedur aktuell die optimale Versorgung einer chronischen ECF dar. Da sie jedoch meist nur in speziellen Zentren und von sicheren Händen durchgeführt werden kann, lässt sie sich nur schwer als Standardprozedur empfehlen – besonders, da die Imhäuser-Operation ungleich einfacher und komplikationsärmer ist [12]. Nichtsdestotrotz ist die modifizierte Dunn-Prozedur die einzige anatomische Alternative, die gute Langzeitergebnisse garantiert [15].

In der Nachbehandlung wird bei allen Verfahren in der Regel eine Entlastung mit Sohlenkontakt des betroffenen Beines für sechs Wochen veranschlagt. Basierend auf der Röntgenkontrolle findet dann der Belastungsaufbau statt. Die prophylaktisch verschraubte Seite kann sofort belastet werden. Sport ist bei alleiniger In-situ-Fixation in der Regel nach drei Monaten möglich. Das Material wird frühestens nach Wachstumsabschluss entfernt, wenn die Schenkelhalsepiphysenfuge vollständig geschlossen ist.

Komplikationen

Die häufigste Komplikation besteht darin, dass die ECF übersehen wird. Wird verzögert gehandelt, können eine Hüftkopfnekrose, ein weiteres Abrutschen und/oder eine Ausheilung in Fehlstellung die Folge sein. Die Hüftkopfnekrose stellt die schwerwiegendste orthopädische Komplikation bei der ECF



© LMU Klinikum

Abb. 4: Axiale Aufnahme bei einer ECF. **a:** Im dorsalen Schenkelhals hat sich im Bereich der gelockerten Epiphysenfuge ein Kallus gebildet. Verbleibt die Epiphyse für eine längere Zeit in dieser Position, verkürzen sich die Gefäßstrukturen. Bei einer Reposition im Rahmen einer Operation kommt es dann zu einem Anspannen der Gefäße und einer Kompression im Bereich des Kallus (**b**). Eine geschlossene Reposition sollte daher kritisch geprüft werden. Bei einer offenen Reposition muss nach dem vorsichtigen Beiseiteschieben des Retinakulums der Kallus abgetragen werden, bevor die Epiphyse in einer anatomischen Situation refixiert wird.

dar. Risikofaktoren für die Entstehung einer Hüftkopfnekrose liegen vor, wenn die ECF übersehen, falsch beurteilt oder nicht routinemäßig behandelt wird. Eine mangelnde Compliance der jungen Patienten muss ebenfalls mit einberechnet werden [6, 16].

Heilt die ECF in Fehlstellung aus, folgt daraus meistens ein Cam-Impingement [4, 5]. Durch die Deformität am Schenkelhals kommt es im Verlauf zu einem ständigen Anschlagen am Labrum des Azetabulums; der Hüftgelenksknorpel wird schneller aufgebraucht. Die Imhäuser-Operation versucht dieses Problem zu adressieren, dauerhaft und anatomisch hilft jedoch nur die Dunn-Prozedur [15].

Im Rahmen der In-situ-Fixation kann als Komplikation eine Chondrolyse auftreten [6]. Eine Fehlplatzierung der Schraube zu knapp unterhalb des Knorpels oder eine akzidentielle intraoperative Penetration des Zieldrahtes in das Gelenk sind mögliche Risikofaktoren. Nach aktueller Studienlage sollte der Schraubenkopf center-center im Epiphysenfragment zum liegen kommen. Er sollte nicht mehr direkt subchondral enden, sondern einen Abstand von etwa 5 mm zur Knorpeloberfläche einhalten [11, 17]. Die Schraube sollte allerdings mindestens 10 mm des epiphysären Fragmentes fassen.

Die Ausheilung in Fehlstellung und das daraus resultierende Cam-Impingement kann gegebenenfalls nach Wachstumsabschluss arthroskopisch oder mini-open abgetragen werden [5]. Das hängt jedoch vom Ausmaß der Deformität ab. In seltenen Fällen ist auch eine nachträgliche Korrekturosteotomie möglich.

Auch heutzutage ist die Gefahr eines Materialbruchs beim Entfernen der Schenkelhalsschrauben nicht zu unterschätzen [18]. Dieses Risiko besteht insbesondere bei Titanschrauben. Erfahrungsgemäß ist es manchmal für den Patienten von Vorteil, eine im Schenkelhals abgebrochene Schraube dort zu belassen. Lange und ausgiebige Versuche, die Schraube zu überbohren oder anderweitig zu entfernen, sind mit einem erheblichen Hüftkopfnekroserisiko verbunden.

Fazit für die Praxis

Die ECF äußert sich in einem typischen chronischen oder akuten Leistenschmerz. Die primäre Diagnostik ist durch ein Röntgenbild von Becken a.p. und Hüfte axial beidseits zunächst vollständig. Bei akuten und instabilen Situationen sollte der Patient sofort in eine Notaufnahme verlegt werden, die mit diesem Krankheitsbild erfahren ist.

Wird die ECF frühzeitig und stadiengerecht behandelt, können gute Langzeitergebnisse erzielt werden. Die modifizierte Dunn-Prozedur scheint aktuell State-of-the-Art zu sein [19]. Da der Eingriff sehr komplex ist, kann ihn nicht jedes Zentrum anbieten. Somit steht eine generelle Empfehlung noch aus [15].

Priv.-Doz. Dr. med. Ferdinand Wagner, PhD

Leiter Schwerpunkt Kinderorthopädie - und traumatologie
Adjunct Associate Professor (QUT)
Facharzt für Kinderchirurgie, Orthopädie und Unfallchirurgie
Muskuloskelettales Universitätszentrum München
Marchioninistr. 15, 81377 München
ferdinand.wagner@med.uni-muenchen.de

Interessenkonflikt

Der Autor erklärt, dass er sich bei der Erstellung des Beitrages von keinen wirtschaftlichen Interessen leiten ließ. Er legt folgende potenzielle Interessenkonflikte offen: keine.
Der Verlag erklärt, dass die inhaltliche Qualität des Beitrags durch zwei unabhängige Gutachten bestätigt wurde. Werbung in dieser Zeitschriftenausgabe hat keinen Bezug zur CME-Fortbildung.
Der Verlag garantiert, dass die CME-Fortbildung sowie die CME-Fragen frei sind von werblichen Aussagen und keinerlei Produktempfehlungen enthalten. Dies gilt insbesondere für Präparate, die zur Therapie des dargestellten Krankheitsbildes geeignet sind.

Literatur

1. Hefti F. Kinderorthopädie in der Praxis. Berlin, Heidelberg: Springer, 2015
2. Herring JA. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. 5. Auflage. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2014
3. Birke O et al. The modified Dunn procedure can be performed safely in stable slipped capital femoral epiphysis but does not alter avascular necrosis rates in unstable cases: a large single-centre cohort study. *J Child Orthop* 2021. 15(5):479-487.
4. Ezechieli M, Banke JJ. Epidemiologie, Prävention und Früherkennung des Femoroazetabulären Impingement-Syndroms (FAIS). *Orthopäde* 2022;51:167-75
5. Banke JJ, Twardy V, Zinser W. Korrekturosteotomie zur Behandlung symptomatischer femoraler Fehlförmigkeiten. *Arthroskopie* 2022;35:55-62
6. Lubicky JP. Chondrolysis and avascular necrosis: complications of slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop B* 1996;5(3):162-7
7. Peterson MD et al. Acute slipped capital femoral epiphysis: the value and safety of urgent manipulative reduction. *J Pediatr Orthop* 1997;17(5):648-54
8. Bittersohl D, Bittersohl B, Westhoff B et al. Epiphyseolysis capitis femoris: Klinik, Diagnoseverfahren und Klassifikation. *Orthopäde* 2019;48(8):651-8
9. Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie und Berufsverband der Ärzte für Orthopädie. Leitlinie Epiphyseolysis capitis femoris, AWMF-Registernummer 033/007. Köln: Dt. Ärzte-Verlag, 2002
10. Tannast M et al. The modified Dunn procedure for slipped capital femoral epiphysis: the Bernese experience. *J Child Orthop* 2017;11(2):138-46
11. Lederer C, Hosalkar HS, Tiderius CJ et al. Fixationstechniken bei der Epiphyseolysis capitis femoris. *Orthopäde* 2019;48:659-67
12. Trisolino G et al. Long-term Results of Combined Epiphysiodesis and Imhäuser Intertrochanteric Osteotomy in SCFE: A Retrospective Study on 53 Hips. *J Pediatr Orthop* 2017;37(6):409-15
13. Ziebarth K et al. Capital realignment for moderate and severe SCFE using a modified Dunn procedure. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467(3):704-16
14. Ziebarth K et al. Slipped capital femoral epiphysis: relevant pathological findings with open surgery. *Clin Orthop Relat Res* 2013;471(7):2156-62
15. Gorgolini G et al. Surgical treatment of slipped capital femoral epiphysis (SCFE) by Dunn procedure modified by Ganz: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord* 2022;22(Suppl 2):1064
16. Fernandez FF, Eberhardt O, Wirth T. Früh- und Spätkomplikationen sowie deren Management bei der ECF. *Orthopäde* 2019;48, 677-84
17. Ward WT et al. Fixation with a single screw for slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74(6):799-809
18. Ilchmann T, Parsch K. Complications at screw removal in slipped capital femoral epiphysis treated by cannulated titanium screws. *Arch Orthop Trauma Surg* 2006;126(6):359-63
19. Lerch TD et al. Patients with severe slipped capital femoral epiphysis treated by the modified Dunn procedure have low rates of avascular necrosis, good outcomes, and little osteoarthritis at long-term follow-up. *Bone Joint J* 2019;101-B(4):403-14

Epiphyseolysis capitis femoris: Klinik, Diagnostik und Behandlung

FIN gültig bis 27.7.2022

OR22N3Kv

Teilnehmen und Punkte sammeln können Sie

- als e.Med-Abonnent*in von SpringerMedizin.de
- als registrierte*r Abonnent*in dieser Fachzeitschrift
- zeitlich begrenzt unter Verwendung der abgedruckten FIN



Dieser CME-Kurs ist auf SpringerMedizin.de/CME zwölf Monate verfügbar. Sie finden ihn, wenn Sie die FIN oder den Titel in das Suchfeld eingeben. Alternativ können Sie auch mit der Option „Kurse nach Zeitschriften“ zum Ziel navigieren oder den QR-Code links scannen.

? In welche Richtung rutscht der Hüftkopf in der Regel ab?

- ☐ Nach lateral ventral
- ☐ Nach lateral dorsal
- ☐ Nach medial dorsal
- ☐ Nach medial anterior
- ☐ Allein nach anterior

? Was ist ein wichtiger Risikofaktor für die ECF?

- ☐ Reduziertes Körpergewicht (< 3. Perzentile entsprechend dem Alter)
- ☐ Übergewicht
- ☐ Rheumatoide Arthritis
- ☐ Junges Patientenalter (< fünf Jahre)
- ☐ Eine starke genetische Komponente

? Ein Patient wird nicht gehfähig in eine Notaufnahme eingeliefert. Zuvor hat er akut einsetzende Schmerzen im Oberschenkel verspürt, ohne dass ein Trauma Erinnerung ist. Der Patient ist hochverdächtig für...

- ☐ ... eine chronische ECF.
- ☐ ... eine stabile ECF.
- ☐ ... eine instabile ECF.
- ☐ ... eine pertrochantäre Schenkelhalsfraktur.
- ☐ ... einen Hüftgelenksinfekt.

? Was ist eine typische Symptomatik beziehungsweise ein typischer klinischer Befund für eine ECF?

- ☐ Drehmann-Zeichen
- ☐ Brustschmerzen
- ☐ Sprunggelenksschmerzen

- ☐ Ausfall der peripheren Durchblutung, Motorik und Sensibilität
- ☐ Fieber

? Welches ist bei ECF das Standarddiagnostikum der Wahl?

- ☐ Beckenübersichtsaufnahme mit beiden Hüften axial (cross table view)
- ☐ Beckenübersicht a.p. und Faux-Profil beidseitig
- ☐ Schmerzende Hüfte in zwei Ebenen röntgen, die Gegenseite kann vernachlässigt werden
- ☐ MRT und Sonografie
- ☐ CT

? Wie wird die radiologische Einteilung vorgenommen?

- ☐ Durch den Southwick-Winkel
- ☐ Durch den MRT-Perfusionsindex
- ☐ Durch den Gefäßdoppler der Kapselgefäße im Bereich des Hüftgelenks
- ☐ Durch eine PET-CT
- ☐ Durch den Reimers-Index

? Wann wird eine instabile ECF versorgt?

- ☐ Frühestmöglich, zur Not in der Nacht
- ☐ Nach sorgfältiger Planung mittels MRT am Folgetag
- ☐ Elektiv nach Konsolidierung des Kallus
- ☐ Antibiotisch und dann frühelektiv im Intervall von zwei Wochen
- ☐ Es wird sofort eine Overhead-Extension angelegt.

? Bei welchem Gleitwinkel nach Southwick ist die In-situ-Fixation indiziert?

- ☐ < 30°
- ☐ 50–60°
- ☐ > 60°
- ☐ Immer bei eindeutig fixierter Epiphysenfuge nach vorheriger anatomischer Reposition
- ☐ Unabhängig vom Gleitwinkel bei veralteter ECF

? Die Osteotomie nach Imhäuser...

- ☐ ... garantiert eine anatomische Wiederherstellung der Gelenksituation.
- ☐ ... zeigt gute Langzeitergebnisse bezüglich einer endoprothetischen Versorgung.
- ☐ ... ist eine leicht durchzuführende Operation.
- ☐ ... hat eine oft hohe Hüftkopfnekrosenrate.
- ☐ ... wird notfallmäßig in der Nacht durchgeführt.

? Welche Aussage zur modifizierten offenen Epiphysenreposition nach Dunn trifft zu?

- ☐ Sie ist ein Standardeingriff mit niedrigem Komplikationspotenzial.
- ☐ Sie kann eine anatomische Rekonstruktion ermöglichen.
- ☐ Sie hat eine niedrige Hüftkopfnekrosenrate.
- ☐ Sie ist ein Ausbildungseingriff.
- ☐ Es liegen ausgiebige Langzeitdaten vor.

Dieser CME-Kurs wurde von der Bayerischen Landesärztekammer mit zwei Punkten in der Kategorie I (tutoriel unterstützte Online-Maßnahme) zur zertifizierten Fortbildung freigegeben und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden. Pro Frage ist jeweils nur eine Antwortmöglichkeit zutreffend. Bitte beachten Sie, dass Fragen wie auch Antwortoptionen online abweichend vom Heft in zufälliger Reihenfolge ausgespielt werden.

Bei inhaltlichen Fragen erhalten Sie beim Kurs auf SpringerMedizin.de/CME tutorielle Unterstützung. Bei technischen Problemen erreichen Sie unseren Kundenservice kostenfrei unter der Nummer 0800 7780777 oder per Mail unter kundenservice@springermedizin.de.