



<b>AWMF-Register Nr.</b>	<b>033/050</b>	<b>Klasse:</b>	<b>S3</b>
--------------------------	----------------	----------------	-----------

## Leitlinienreport

### S3-Leitlinie „Atraumatische Femurkopfnekrose des Erwachsenen“

Version 1.1 – Dezember 2013

AWMF-Register-Nr. 033/050 – Atraumatische Femurkopfnekrose des Erwachsenen

## Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich und Zweck.....	2
Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas .....	2
Zielorientierung der Leitlinie.....	2
Patientenzielgruppe.....	2
<i>Versorgungsbereich</i> .....	2
<i>Anwenderzielgruppe/Adressaten</i> .....	2
Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligte Berufsgruppen.....	3
Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung von Patienten .....	3
3. Methodologische Exaktheit.....	3
Recherche, Auswahl und Bewertung wissenschaftlicher Belege (Evidenzbasierung) .....	3
Formulierung von Schlüsselfragen .....	4
Verwendung existierender Leitlinien zum Thema .....	5
Systematische Literaturrecherche .....	5
Auswahl der Evidenz.....	6
Bewertung der Evidenz.....	7
Erstellung von Evidenztabellen .....	7
Formulierung der Empfehlungen und strukturierte Konsensfindung.....	7
Formale Konsensfindung: Verfahren und Durchführung .....	7
Berücksichtigung von Nutzen, Nebenwirkungen-relevanten Outcomes .....	9
Formulierung der Empfehlungen und Vergabe von Evidenzgraden und/ oder Empfehlungsgraden .....	9
4. Externe Begutachtung und Verabschiedung .....	11
Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/Organisationen .....	11
5. Redaktionelle Unabhängigkeit .....	11
Finanzierung der Leitlinie .....	11
Darlegung von und Umgang mit potenziellen Interessenkonflikten .....	12
6. Verbreitung und Implementierung .....	12

Konzept zur Verbreitung und Implementierung .....	12
Unterstützende Materialien für die Anwendung der Leitlinie .....	12
Diskussion möglicher organisatorischer und/oder finanzieller Barrieren gegenüber der Anwendung der Leitlinienempfehlungen.....	12
Messgrößen für das Monitoring: Qualitätsziele, Qualitätsindikatoren.....	12
7. Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren.....	13
Datum der letzten inhaltlichen Überarbeitung und Status .....	13
Aktualisierungsverfahren .....	13
8. Anhang.....	14

## 1. Geltungsbereich und Zweck

### ***Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas***

Die atraumatische Femurkopfnekrose des Erwachsenen tritt meist im mittleren Alter auf, es ist eine zunehmende Häufung idiopathischer Fälle zu beobachten, Chemotherapie, Corticoide und Nierentransplantationen gehen gehäuft mit der Erkrankung einher. Meist tritt die Erkrankung bds. auf. Die frühzeitige Diagnose ist von besonderer Bedeutung, da sich hier möglicherweise in Zukunft mehr Spätschäden mit Gelenkdestruktion vermeiden lassen. Dabei spielen bes. konservative und gelenkerhaltende Maßnahmen zunehmend ein Rolle, während bisher der zeitlich begrenzte Gelenkerhalt und folgend der Gelenkersatz häufig einzige Option waren.

### ***Zielorientierung der Leitlinie***

Die Leitlinien sollen zunächst das gesamte Spektrum der diagnostischen Möglichkeiten für dieses Krankheitsbild werten. Die Möglichkeiten der physikalischen und medikamentösen Behandlung sind zu evaluieren. Des Weiteren soll stadienabhängig der therapeutische Wert von gelenkerhaltenden operativen Maßnahmen und vom Gelenkersatz dargestellt werden.

### ***Patientenzielgruppe***

Männer und Frauen mittleren Alters (bis 60 Jahre), z.T. ohne erkennbare Ursache, nach Chemotherapie, unter Corticoiddauertherapie, nach Transplantationen (Niere), nach Alkoholmissbrauch.

### ***Versorgungsbereich***

Orthopädie

### ***Anwenderzielgruppe/Adressaten***

Orthopäden, Traumatologen, Osteologen, Radiologen, Rehabilitationsmediziner.

## 2. Zusammensetzung der Leitliniengruppe: Beteiligung von Interessensgruppen

### ***Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligte Berufsgruppen***

Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligte Berufsgruppen und Autoren

DGOOC (Federführende Fachgesellschaft):

- o PD Dr. J. Beckmann (Stuttgart)
- o Univ.-Prof. Dr. M. Jäger (Essen)
- o PD Dr. U. Maus (Oldenburg)
- o Prof. Dr. Ulrich Nöth (Berlin)
- o Prof. Dr. K. M. Peters (Nümbrecht)
- o Prof. Dr. C. Rader (Aachen),
- o Dr. S. Reppenhagen (Würzburg)
- o Prof. Dr. A. Roth (Jena)
- o Univ.-Prof. Dr. M. Tingart (Aachen)

Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU):

- o Prof. Dr. C. Heiß (Giessen)

Deutsche Röntgen-Gesellschaft (DGR),

Arbeitsgemeinschaft Muskuloskelettale Radiologie:

- o Prof. K. Bohndorf (Wien)
- o Prof. Dr. W. Kenn (Würzburg)

Deutsche Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation (DGPMR)

- o Prof. Dr. U. Smolenski (Jena)
- o Dr. A. Fischer (Weimar/Naumburg)

Dachverband Osteologie (DVO)

**Verantwortlicher Koordinator:** Prof. Andreas Roth (Eisenberg, DGOOC)

**Moderation:** Prof. I. Kopp (Marburg, AWMF)

### ***Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung von Patienten***

Konnte nicht berücksichtigt werden, wird bei Aktualisierung erfolgen.

## 3. Methodologische Exaktheit

### ***Recherche, Auswahl und Bewertung wissenschaftlicher Belege (Evidenzbasierung)***

## Formulierung von Schlüsselfragen

Die Formulierung von Fragen orientierte sich an folgenden Untergruppen: Diagnostik, Differenzialdiagnostik, konservative Therapie, operative gelenkerhaltende Therapie, Gelenkersatz. Im Einzelnen lauteten die Fragen wie folgt:

1. Welche Methoden werden zur Diagnose der atraumatischen Femurkopfnekrose eingesetzt und wie ist der diagnostische Algorithmus?
2. Welche Klassifikationssysteme werden für die Stadieneinteilung der AFKN verwendet und welche Parameter sind dabei die wichtigsten.
3. Welches ist die häufigste Differenzialdiagnose der AFKN und wie wird diese diagnostiziert?
4. Wie ist der unbehandelte Verlauf der AFKN und was für Risikofaktoren gibt es?
5. Hat die rein konservative physikalische Behandlung einen Einfluss auf den natürlichen Verlauf der AFKN?
6. Gibt es unter der Therapie mittels Vasodilanzien (Iloprost) pharmakologische Effekte auf die AFKN?
7. Haben Bisphosphonate einen pharmakologischen Effekt auf die AFKN?
8. Haben Antikoagulanzen einen pharmakologischen Effekt auf die AFKN?
9. Haben Statine einen pharmakologischen Effekt auf die AFKN?
10. Hat die hyperbare Sauerstofftherapie (HBO) einen positiven Effekt auf Klinik und Verlauf der AFKN?
11. Hat die Stoßwellentherapie (ESWT) einen positiven Effekt auf Klinik und Verlauf der AFKN?
12. Haben Pulsierende elektromagnetische Felder bzw. eine Elektrostimulation einen positiven Effekt auf Klinik und Verlauf der AFKN?
13. Wann sollte gelenkerhaltend operiert werden?
14. Gibt es gelenkerhaltende Eingriffe, die erfolgreicher als andere sind?
15. Welche Bedeutung hat die Core decompression in der Therapie der AVN?
16. Welche Bedeutung hat die Anbohrung im Vergleich zur konservativen Therapie in der Therapie der AVN?
17. Welche Bedeutung hat die Anbohrung in Kombination mit elektrischer Stimulation in der Therapie der AVN?
18. Welche Bedeutung hat die Anbohrung in Kombination mit Alendronat in der Therapie der AVN?
19. Welche Bedeutung hat die Anbohrung im Kombination mit der Knochentransplantation?

20. Welche Bedeutung haben gefäßgestielte und nicht gefäßgestielte Fibulatransplantate für die Therapie der AVN?
21. Welche Bedeutung haben osteochondrale Allografts für die Therapie der AVN?
22. Welche Bedeutung haben Spongiosplastiken in der Therapie der AVN?
23. Welche Bedeutung haben Umstellungsosteotomien in der Therapie der AVN?
24. Welche Bedeutung haben Tantalum Implantate in der Therapie der AVN?
25. Haben sich die Erfolge und Revisionsraten der Hüft-TEP bei Femurkopfnekrose über die Jahre verändert?
26. Welche Risikofaktoren beeinflussen die Revisionsrate von Hüfttotalendoprothesen bei Femurkopfnekrose?
27. Wie sind die kurzfristigen Resultate bei HTEP bei FKN?
28. Wie sind die mittelfristigen Resultate nach HTEP bei FKN?
29. Wie sind die Langzeitresultate nach HTEP bei FKN?
30. Welcher Prothesentyp ist für die FKN geeignet?

## Verwendung existierender Leitlinien zum Thema

Zu dem Thema sind den Autoren keine aktuellen methodisch hochwertigen Leitlinien bekannt. Eine Suche erfolgte beim auf den Internetseiten des AWMF, der „National Guideline Clearinghouse“, dem „Guidelines International Network“ und der „Cochrane Library“.

## Systematische Literaturrecherche

Die systematische Literaturrecherche erfolgte in den Datenbanken Medline (via Pubmed) und in der Cochrane Library. Eine Plausibilitätskontrolle erfolgte unter zusätzlicher Verwendung von knowledge finder. Über Pubmed wurde folgende Stichwortsuche eingegeben:

"Femur Head Necrosis"[Majr:NoExp] NOT "Legg-Perthes Disease"[Mesh]

Die Suche umfasste den Zeitraum vom 01.01.1970 bis einschließlich 31. Mai 2013.

Einschlusskriterien waren:

- Systematische Reviews, Metaanalysen,
- Originalarbeiten, klinische Studien,
- Publikation (Volltext) verfügbar in deutscher und/oder englischer Sprache,
- Publikationszeitraum 01.01.1991-31.05.2013.

Ausschlusskriterien waren:

- keine Originalarbeit,
- bei Folgepublikationen Erstpublikationen bzw. Zweitberichte,
- Editorials, Letters, Comments,
- Fallserien, Einzelfallstudien,
- Sepsis, Morbus Perthes, Epiphyseolysis capititis femoris, Trauma,
- Tierexperimentelle Arbeiten,
- Zellkulturen,
- überholte diagnostische Maßnahmen (z.B. intraossäre Druckmessungen),
- überholte therapeutische Maßnahmen (z.B. verlassenes Endoprothesendesign)

Zusätzlich wurde für Fragestellungen, für die keine ausreichende Evidenz gefunden wurde oder die Erklärung der Zusammenhänge sinnvoll erschien auch auf Editorials, Bücher und Einzelfallbeschreibungen zurückgegriffen. Dies betraf ausschließlich den Stellenwert der MRT im Rahmen der Diagnostik und Differenzialdiagnostik.

Vor 1991 wurden 1606 Literaturstellen gefunden, von 1991 bis 31.05.2013 waren es nochmals 2109. Bis 31.05.2013 fanden sich insgesamt 3715 Literaturstellen. Nach aussortieren und Plausibilitätskontrolle verblieben insgesamt 1200 Literaturstellen, welche für die Bewertung geeignet waren. 60 davon waren aus dem Zeitraum vor 1991. Nach Screenen der Volltexte unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien wurden 180 Publikationen zur Bewertung ausgewählt, welche o. g. Ein- bzw. Ausschlusskriterien entsprachen. Die Nummerierung der Literatur erfolgte entsprechend der Zuordnung in der Gesamtdatenbank.

Die Archivierung der Evidenztabellen und der jeweiligen Literaturstellen erfolgte im Endnote. Die Unterstützung und Anleitung diesbezüglich erfolgte durch das „Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation“ der Friedrich-Schiller Universität Jena, speziell durch Herrn Prof. Herbert Witte (Direktor) und Frau Dr.-Ing. Karin Schiecke.

## ***Auswahl der Evidenz***

Zur Bewertung wurden systematische Reviews, Metaanalysen und Originalarbeiten/ klinische Studien jeglichen Designs. Eine Limitierung auf RCT's war nicht möglich, da diese nicht ausreichend zur Verfügung standen.

## ***Bewertung der Evidenz***

Die Bewertung der Evidenzen erfolgte mit Hilfe strukturierter Checklisten nach den SIGN-Kriterien (Lit.: Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Critical Appraisal: Notes and Checklists. Verfügbar: <http://www.sign.ac.uk/methodology/checklists.html>).

## ***Erstellung von Evidenztabelle***

Die Bewertungsergebnisse der Studien finden sich im Hintergrundtext. Die Evidenztabelle wurde als gesondertes Dokument eingereicht.

## ***Formulierung der Empfehlungen und strukturierte Konsensfindung***

### **Formale Konsensfindung: Verfahren und Durchführung**

Für die Erstellung der Leitlinien bediente sich die Gruppe der Technik des nominalen Gruppenprozesses und der Delphitechnik.

Nach orientierenden Gesprächen mit der AWMF erfolgte am 05.09.2008 ein Steuergruppentreffen. Hier erfolgte die Planung und Festlegung von Zielen, Vorgehensweisen, Abstimmungsverfahren und der Tagungsorte. Letzteres sollten der Deutsche Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie (DKOU) und wahlweise der Osteologiekongress sein. Bei diesem Treffen wurde ein erster Fragenkatalog formuliert. Die potentiellen Teilnehmer wurden benannt. Inhalte waren weiterhin die Gestaltung der Leitlinien, die systematische Literaturrecherche, die Stichwortwahl für die Suche, Besprechung der Regeln zur Literaturbewertung sowie die Finanzierung der Leitlinien.

Im Ergebnis wurden zunächst Leitlinien auf S1-Niveau fertiggestellt und der AWMF vorgelegt. Im Einvernehmen mit der AWMF und der Muttergesellschaft DGOOC wurde beschlossen, im Weiteren die Leitlinien auf S2- oder S3-Niveau zu erstellen.

Ein erstes Treffen der Leitliniengruppe erfolgte am 21.10.2009. Hierbei wurden inhaltliche Fragen und der Leitlinienprozess besprochen, weiterhin der Fragenkatalog. Hinsichtlich der Finanzierung wurde potenziellen Sponsoren aus der Industrie, die das Projekt unterstützen wollten, abgesagt. Durch die Teilnehmer wurde ein Confidential agreement unterzeichnet, welches die Mitglieder der Leitlinienkommission zur Verschwiegenheit verpflichtet. Es erfolgte eine Konkretisierung der Teilnehmer einer potentiellen Leitlinienkommission und wiederum die Besprechung und Formulierung konkreter Fragen.

Für die Erstellung wurde ein Leitliniensekretariat eingerichtet (Mathias Dambacher; Eisenberg). Zur Auswertung wurden Arbeitsgruppen gebildet. Die Leitung dieser war wie folgt:

1. Diagnostik: Prof. K. Bohndorf (Wien), Prof. Andreas Roth (Jena/Eisenberg), PD Dr. Uwe Maus (Oldenburg).
2. Differenzialdiagnosen: Prof. K. Bohndorf (Wien).
3. Konservative Therapie: Prof. Dr. Andreas Roth (Jena/Eisenberg).
4. Gelenkerhaltende operative Maßnahmen: PD Dr. Uwe Maus (Oldenburg).
5. Gelenkersatz: PD Dr. Johannes Beckmann (Stuttgart).

Die Literatur wurde durch die Bibliotheken des Rudolf-Elle Krankenhauses Eisenberg, der Friedrich-Schiller Universität Jena und des Universitätsklinikums der RWTH Aachen gestellt.

Weitere Treffen fanden am 27.10.2010 und am 25.03.2011 statt, bei denen der aktuelle Stand der Leitlinien besprochen wurde.

Am 13.10.2012. wurden im Rahmen eines Nominalen Gruppenprozesses in Frankfurt/Main unter Moderation von Frau Prof. Dr. I. Kopp als Vertreterin des AWMF die Schlüsselempfehlungen zu den Aspekten Diagnostik, konservative Therapie, gelenkerhaltende Therapie und Teile des Gelenkersatzes im Rahmen eines Nominalen Gruppenprozesses konsentiert. Der Ablauf war wie folgt:

- Vorstellung der zu konsentierenden Aussage/Empfehlung
- Stille Notiz: Zustimmung?
- Alternativvorschlag?
- Registrierung der Stellungnahmen im Umlaufverfahren und Zusammenfassung von Kommentaren durch die Moderatorin Fr. Prof. Kopp.
- Vorabstimmung über Diskussion der einzelnen Kommentare – Erstellung einer Rangfolge.
- falls kein eindeutiges Ergebnis: Debattieren/Diskussion der Diskussionspunkte.
- Endgültige Abstimmung.

Die jeweiligen Literaturangaben wurden als Quellenangaben zu jeder Empfehlung eingefügt. Die Evidenz wurde beschrieben. Im Ergebnis der Konferenz wurde beschlossen, dass durch die Arbeitsgruppen selbständig die restlichen Fragen im beschriebenen Schema abgearbeitet werden sollen. Außerdem sollte für alle Fragen anhand der vorhandenen Literatur ein Hintergrundtext angefertigt werden, so dass am Ende eine Kurzversion und eine Langversion zur Verfügung stehen. Außerdem



sollten die Fragen in Form einer Tabelle mit Angabe der Antwort und der Evidenzen erstellt werden.

Es wurde beschlossen, den finalen Abstimmungsprozess des Gesamtmanuskripts im DELPHI-Verfahren mit den beteiligten Gesellschaften durchzuführen. Das DELPHI-Verfahren wurde als schriftliches Umlaufverfahren anonymisiert durchgeführt. Kommentare/Änderungsvorschläge wurden gesammelt und die überarbeitete Version abschließend in der Gruppe zirkuliert.

## **Berücksichtigung von Nutzen, Nebenwirkungen-relevanten Outcomes**

Die Beschreibung von Nutzen, Nebenwirkungen und relevanten Outcomes findet sich im Hintergrundtext.

## **Formulierung der Empfehlungen und Vergabe von Evidenzgraden und/oder Empfehlungsgraden**

In der Leitlinie werden zu allen evidenzbasierten Statements und Empfehlungen das Evidenzlevel (Evidenzgrad) der zugrunde liegenden Studien sowie bei Empfehlungen zusätzlich die Stärke der Empfehlung (Empfehlungsgrad) ausgewiesen.

Die Vergabe der Evidenzgrade erfolgte auf Grundlage der Bewertung der Studienqualität nach dem Schema des Scottish Intercollegiate Guidelkines Network (SIGN, siehe Tabelle 1).

Hinsichtlich der Stärke der Empfehlung werden in dieser Leitlinie drei Empfehlungsgrade unterschieden (siehe Tabelle 2), die sich auch in der Formulierung der Empfehlungen jeweils widerspiegeln.

Zusätzlich wurde im Rahmen der Konsentierung die Konsensstärke für die jeweilige Empfehlung festgestellt (Tabelle 3).

Die Festlegung der Empfehlungsgrade erfolgte im Rahmen der Konsensuskonferenz durch die beteiligten Experten. In der Regel bestimmt der Evidenzgrad den Empfehlungsgrad. Bei der Formulierung der Empfehlungen kann so zwischen drei Modalitäten unterschieden werden (A: "soll", B: "sollte", 0: "kann", siehe Tabelle 1). Berücksichtigt wurden dabei neben der Studienqualität, abgebildet durch den Evidenzgrad, die klinische Relevanz der Studienendpunkte und die Umsetzbarkeit im Versorgungsalltag, aber auch Patientenpräferenzen und ethische sowie ökonomische Aspekte fanden Eingang in die Überlegungen. In den Fällen, in denen es daher zu

Abweichungen zwischen Evidenz- und Empfehlungsgrad kam, werden die Gründe im Hintergrundtext zu den Empfehlungen erläutert.

Tabelle 1: Schema der Evidenzgraduierung (nach SIGN)

1++	High quality meta-analyses, systematic reviews of RCTs, or RCTs with a very low risk of bias
1+	Well-conducted meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a low risk of bias
1-	Meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a high risk of bias
2++	High quality systematic reviews of case control or cohort studies High quality case control or cohort studies with a very low risk of confounding or bias and a high probability that the relationship is causal
2+	Well-conducted case control or cohort studies with a low risk of confounding or bias and a moderate probability that the relationship is causal
2-	Case control or cohort studies with a high risk of confounding or bias and a significant risk that the relationship is not causal
3	Non-analytic studies, e.g. case reports, case series
4	Expert opinion

Tabelle 2: Schema der Empfehlungsgraduierung

Beschreibung	Syntax	
A	Starke Empfehlung	soll
B	Empfehlung	sollte
0	Empfehlung offen	kann

Tabelle 3 Klassifikation der Konsensusstärke

Konsensusstärke	Prozentuale Übereinstimmung
Starker Konsens	Zustimmung von > 95% der Teilnehmer
Konsens (mittel)	Zustimmung von > 75-95% der Teilnehmer
Mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von >50-75% der Teilnehmer
Kein Konsens	Zustimmung von < 50% der Teilnehmer

## 4. Externe Begutachtung und Verabschiedung

### ***Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/Organisationen***

- Abschließend wurde die Leitlinie formal durch die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften verabschiedet (DGOOC, DGU, DGR, DGPMR, DVO).

## 5. Redaktionelle Unabhängigkeit

### ***Finanzierung der Leitlinie***

Die Finanzierung der Leitlinien erfolgt zum großen Teil über vorhandene Ressourcen. Die Literaturbeschaffung erfolgte vorwiegend über die Leihbibliothek des Waldkrankenhauses „Rudolf-Elle“ GmbH, desweiteren über die Universitätsbibliothek der Friedrich-Schiller-Universität Jena und die Uniklinik des RWTH Aachen. Ein Sekretär wurde für die Dauer von 2 Jahren über eine 400-€ Stelle eingestellt, um die SIGN-Listen zu schreiben, die Literatur zu sortieren und in die Literaturdatenbank Endnote einzustellen. Die Kosten wurden zu 5036 € vom DVO übernommen. Die Übernahme der restlichen 5036 € sollen bei der DGOOC beantragt werden, wurden vorerst über das Drittmittelkonto des LL-Koordinators übernommen.

## ***Darlegung von und Umgang mit potenziellen Interessenkonflikten***

Eine Erklärung über Interessenkonflikte (Formblatt der AWMF) wurde von allen Teilnehmern am Abstimmungsprozess abgegeben. Die Inhalte der Erklärungen sind im Anhang dieses Reports tabellarisch dargestellt. Die Autoren und Mitglieder der Expertenrunde haben mit Ausnahme von J. Beckmann, K. Bohndorf, C. Heiß, M. Jäger, U. Maus, K. M. Peters und A. Roth (s. unten) keine finanziellen und kommerziellen sowie psychologischen und sozialen Aspekte sowie eigene Interessen und/oder ihrer persönlichen /professionellen Partner innerhalb der letzten drei Jahre angegeben. Ihre Mitgliedschaft in den im Zusammenhang mit der Leitlinienentwicklung relevanten Fachgesellschaften wird bei der Namensnennung der Experten genannt. Aufgrund der systematischen Evidenzaufarbeitung und der strukturierten Konsensfindung erschien eine weitergehende Regelung zum Umgang mit Interessenkonflikten wie z. B. Enthaltung von Abstimmungen nicht erforderlich.

## **6. Verbreitung und Implementierung**

### ***Konzept zur Verbreitung und Implementierung***

Eine Publikation der Leitlinien soll auf den Internetseiten der AWMF erfolgen, auf den Seiten der DGOOC und des DVO eine Verlinkung auf die Seite des AWMF.

### ***Unterstützende Materialien für die Anwendung der Leitlinie***

Die Publikation der Leitlinien in Form eines kleinen Handbuches wird angestrebt.

### ***Diskussion möglicher organisatorischer und/oder finanzieller Barrieren gegenüber der Anwendung der Leitlinienempfehlungen***

Aktuell lassen sich keine organisatorischen oder finanziellen Barrieren zur Implementierung der Leitlinien erkennen.

### ***Messgrößen für das Monitoring: Qualitätsziele, Qualitätsindikatoren***

Es lässt sich nicht voraussagen, inwiefern die Leitlinien zu einer wesentlichen Veränderung des bisherigen Procedere führen werden. Die Leitliniengruppe geht davon aus, dass es eine differenziertere Diagnostik geben könnte, insofern das Ablaufschema der Diagnostik Verbreitung findet. Eine Schärfung des Bewusstseins für eine frühe Diagnose und eine stadiengerechte Therapie, welche in den Frühstadien auf den Gelenkerhalt zielt, ist zu erwarten.

## **7. Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren**

### ***Datum der letzten inhaltlichen Überarbeitung und Status***

Verabschiedet am 01.03.2014; Gültig bis 01. März 2017

### ***Aktualisierungsverfahren***

Jährlich erfolgt eine Pubmed-Suche unter Verwendung der benutzten Stichworte durch den Leitlinien-Koordinator. Aus der Gesamtzahl der Publikationen werden die relevanten wie beschrieben beurteilt. Insofern gravierende Veränderungen bekannt werden, welche den Prozess der Diagnostik und der Therapie betreffen, wird die Leitliniengruppe früher aktiv. Ansonsten beginnt eine erneute Konsultation der Leitliniengruppe routinemäßig im Juni 2016.

Insofern innerhalb dieses Zeitraumes Methoden, die bisher nicht üblich waren, zunehmend Anwendung finden, wird in diesem Rahmen entschieden, ob hierzu eine zusätzliche Recherche und Stellungnahme erfolgen soll. Ansprechpartner ist die DGOOC.

## 8. Anhang

### Erklärungen über Interessenkonflikte: Tabellarische Zusammenfassung

<b>Leitlinienkoordinator:</b> Prof. Dr. Andreas Roth <b>Leitlinie:</b> Atraumatische Femurkopfnnekrose des Erwachsenen <b>Registernr:</b> 033-050							Teil 1 von 2	
	<b>Dr. Stephan Reppenhagen</b>	<b>Prof. Dr. Ulrich Smolenski</b>	<b>Prof. Dr. Ulrich Nöth</b>	<b>Prof. Dr. Christoph Rader</b>	<b>PD Dr. Johannes Beckmann</b>	<b>Dr. Alexander Fischer</b>	<b>Prof. Dr. Andreas Roth</b>	
<b>1</b>	Berater- bzw. Gutachtertätigkeit oder bezahlte Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft (z.B. Arzneimittelindustrie, Medizinproduktindustrie), eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung	nein	ja	nein	nein	nein	nein	
<b>2</b>	Honorare für Vortrags- und Schulungstätigkeiten oder bezahlte Autoren- oder Co-Autorenschaften im Auftrag eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung	nein	ja	nein	nein	ja, teils honorierte Referententätigkeit für DePuy, Aesculap, ConforMIS, Brainlab	nein	ja, teils honorierte Referententätigkeit für Ceramtec

3	Finanzielle Zuwendungen (Drittmittel) für Forschungsvorhaben oder direkte Finanzierung von Mitarbeitern der Einrichtung von Seiten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung	nein	ja	nein	nein	ja, projektgebundene Forschungsförderung Heraeus (ca. 2006-2009), ConforMIS projektgebundene Förderung DFG/BMBF	nein	ja, Fa. Servier, Multizentrische Studie (Periprosthetic BMD study) zur postoperativen Anwendung von Protelos nach Implantation von Hüfttotalendoprothesen (2014 abgeschlossen)
4	Eigentümerinteresse an Arzneimitteln/Medizinprodukten (z. B. Patent, Urheberrecht, Verkaufslizenz)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
5	Besitz von Geschäftsanteilen, Aktien, Fonds mit Beteiligung von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
6	Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens Gesundheitswirtschaft	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
7	Mitglied von in Zusammenhang mit der Leitlinienentwicklung relevanten Fachgesellschaften/Berufsverbänden, Mandatsträger im Rahmen der Leitlinienentwicklung	nein	DGMM, DGPMR	nein	DGOOC, BVO, Arbeitskreis für Osteologen, kein Mandatsträger	DGOOC, DGOU, DGU	Mitglied im Berufsverband der PRM-Ärzte Deutschlands	DGOOC (Mitglied Gesamtvorstand, Dachverband Osteologie (Vorstandsmitglied))

8	Politische, akademische (z.B. Zugehörigkeit zu bestimmten „Schulen“), wissenschaftliche oder persönliche Interessen, die mögliche Konflikte begründen könnten	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
9	Gegenwärtiger Arbeitgeber, relevante frühere Arbeitgeber der letzten 3 Jahre	Orthopädische Klinik König-Ludwig Haus, Lehrstuhl für Orthopädie, Brettreidstr. 11, 97073 Würzburg	Orthopädische Klinik König-Ludwig Haus, Lehrstuhl für Orthopädie, Brettreidstr. 11, 97073 Würzburg	50% leitender Arzt Orthopädie, Franziskus-hospital GmbH Aachen 50% selbstständig, PraxisKlinik Aachen	seit 2012: Sportklinik Stuttgart, Direktor: Prof. Dr. med. G. Bauer bis 2012: Orthopädische Klinik für die Universität Regensburg, Bad Abbach, Direktor: Prof. Dr. med. h. c. J. Grifka	Sophien- und Hufeland-Klinikum gGmbH Weimar, seit 1/2002	Orthopädische Klinik am Wald-krankenhaus "Rudolf Elle" GmbH, Lehrstuhl für Orthopädie der Friedrich-Schiller-Universität Jena Klosterlausnitzer Straße 81 - 07607 Eisenberg	



<b>Leitlinienkoordinator:</b> Prof. Dr. Andreas Roth <b>Leitlinie:</b> Atraumatische Femurkopfnekrose des Erwachsenen <b>Registernr:</b> 033-050							Teil 2 von 2	
	PD Dr. U. Maus	Prof. Dr. M. Jäger	Prof. Dr. K. Bohndorf	Prof. Dr. W.r Kenn	Prof. Dr. M. Tingart	Prof. Dr. C. Heiß	Prof. Dr. K. M. Peters	
1	Berater- bzw. Gutachter-tätigkeit oder bezahlte Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft (z.B. Arzneimittelindustrie, Medizinproduktindustrie), eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung	nein	ja, Fa. Braun / Aesculap Fa. DePuy	nein	nein	nein	ja, Wissenschafts-beirat Fa. Stryker (ext. Berater)	nein
2	Honorare für Vortrags- und Schulungstätigkeiten oder bezahlte Autoren- oder Co-Autorenschaften im Auftrag eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung	ja, Lilly Deutschland GmbH, Servier, AbbVie, Amgen	nein	ja, Radiologie Symposium der Fa. Bayer, Berlin 2013	nein	nein	ja, Vertragstätigkeiten f. Fa. Amgen, Novartis, Joimax, Arthrex, Biomet	ja, Referenten-honorare durch die Firmen Amgen, Lilly, Servier, Humantis
3	Finanzielle Zuwendungen (Drittmittel) für Forschungsvorhaben oder direkte Finanzierung von Mitarbeitern der Einrichtung von Seiten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung	nein	ja, Fa. Braun, Aesculap, Fa. DePuy	nein	nein	nein	ja, Drittmittel-projekte mit Fa. Stryker, Aap, Biomet	ja, Teilnahme an der Prolia-AWB der Fa. Amgen

4	Eigentümerinteresse an Arzneimitteln/Medizinprodukten (z. B. Patent, Urheberrecht, Verkaufslizenz)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
5	Besitz von Geschäftsanteilen, Aktien, Fonds mit Beteiligung von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft	nein	nein	ja, Anteile an der Fa. Boston Imaging Core Lab, Boston	nein	nein	nein	ja, 150 Aktien der Fa. Amgen (seit 2000), 60 Aktien der Fa. Sanofi
6	Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens Gesundheitswirtschaft	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
7	Mitglied von in Zusammenhang mit der Leitlinienentwicklung relevanten Fachgesellschaften/Berufsverbänden, Mandatsträger im Rahmen der Leitlinienentwicklung	DGOU, DGOOC	DGOOC, DGU, BVOU, Deutscher Hochschulverband	Deutsche Röntgen-gesellschaft	Deutsche Röntgen-gesellschaft	DGOOC	DGU, DGOU, Osteologie	Mitglied der Sektion Osteologie der DGOOC, Vorstandsmitglied der OGO
8	Politische, akademische (z.B. Zugehörigkeit zu bestimmten „Schulen“), wissenschaftliche oder persönliche Interessen, die mögliche Konflikte begründen könnten	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
9	Gegenwärtiger Arbeitgeber, relevante frühere Arbeitgeber der letzten 3 Jahre	Pius-Hospital Oldenburg, Klinik für Orthopädie und	Land Nordrhein-westfalen (NRW)	Exzellenzzentrum für Hochfeld MR Universitätsklinik für Radiologie	Universitätsklinikum Würzburg	Uniklinikum Aachen, RWTH	UUGM, Universitätsklinikum Gießen-Marbug, Standort: Gießen (Rhön-	Dr. Becker Klinikgesellschaft (seit 1995)

	spezielle orthopädische Chirurgie / St. Antonius-Stift Emstek, Klinik für Orthopädie, spezielle orthopädische Chirurgie und Wirbelsäulenchirurgie / Unimedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für Orthopädie / Universitätsklinik der RWTH Aachen, Klinik für Orthopädie		und Nuklearmedizin Lazarettgasse 14 A-1090 Wien			Klinik)	
--	--	--	---	--	--	---------	--

**Erstellungsdatum:** 01/2014

**Nächste Überprüfung geplant:** 01/2017

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

© Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie  
**Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online**