

publiziert bei:



AWMF-Register Nr.

187 – 004

Klasse:

S2k

S2k-Leitlinie Indikation Knieendoprothese

S2k-Leitlinie der

Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (DGOU)

Erstellt im Rahmen der Initiative Evidenz und konsensbasierte Indikation
Totalendoprothese (EKIT-Knie)



DGOU Deutsche Gesellschaft für
Orthopädie und Unfallchirurgie



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ENDPROTHETIK

Leitlinienreport

Erstfassung 01/2018

Update 1 04/2023

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	6
1 Informationen zum Leitlinienreport	7
1.1 Autor:innen des Leitlinienreports	7
1.2 Herausgeber	7
1.3 Federführende Fachgesellschaft	7
1.4 Finanzierung der Leitlinie	7
1.5 Kontakt	8
1.6 Zitierweise des Leitlinienreports	8
1.7 Weitere Dokumente zur Leitlinie	8
2 Geltungsbereich und Zweck	9
2.1 Zielsetzung	9
2.2 Adressat:innen	9
2.3 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren	10
3 Zusammensetzung der Leitliniengruppe	11
3.1 Koordinations- und Steuergruppe der Leitlinie	11
3.2 Beteiligte Fachgesellschaften und Organisationen	11
3.3 Beteiligung von Patient:innen	13
3.4 Methodische Begleitung	13
4 Fragestellungen im Überblick	14
4.1 Schlüsselfrage	14
4.2 Weitere Fragestellungen Update 1 04/2023	14
5 Methodologische Exaktheit	15
5.1 Entwicklergruppe - Evidenz- und konsensbasierte Indikation Knieendoprothese	15
5.2 Begriffsdefinitionen	15
5.3 Methodisches Rahmenkonzept - Evidenz- und konsensbasierte Indikation Knieendoprothese	16

5.4	Recherche, Auswahl und Bewertung wissenschaftlicher Belege (Evidenzbasierung)	19
5.4.1	Formulierung von Schlüsselfragen	19
5.4.2	Verwendung existierender Leitlinien zum Thema.....	20
5.4.3	Systematische Literaturrecherche.....	20
5.4.4	Auswahl der Evidenz.....	20
5.5	Formulierung der Empfehlungen und strukturierte Konsensfindung	21
5.5.1	Formale Konsensfindung: Verfahren und Durchführung	21
5.5.2	Berücksichtigung von Nutzen, Nebenwirkungen-relevanten Outcomes	23
6	Reviewverfahren und Verabschiedung	24
6.1	Pilottestung	24
6.2	Externe Begutachtung	25
6.3	Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/Organisationen .	25
7	Unabhängigkeit und Umgang mit Interessenkonflikten	26
7.1	Darlegung von und Umgang mit potenziellen Interessenkonflikten.....	26
8	Verbreitung und Implementierung	28
8.1	Konzept zur Verbreitung und Implementierung	28
8.2	Unterstützende Materialien für die Anwendung der Leitlinie	28
8.3	Diskussion möglicher organisatorischer und/oder finanzieller Barrieren gegenüber der Anwendung der Leitlinienempfehlungen	29
8.4	Messgrößen für das Monitoring: Qualitätsziele, Qualitätsindikatoren.....	29
9	Anlagen.....	30
9.1	Fragestellungen und Evidenz für orientierende Evidenzrecherchen	30
9.1.1	Empfehlung 1.1.....	30
9.1.2	Empfehlung 4.1.....	31
9.1.3	Empfehlung 4.2.....	33
9.1.4	Empfehlung 4.3.....	35
9.1.5	Empfehlung 4.4.....	36
9.1.6	Empfehlung 4.5.....	37
9.1.7	Empfehlung 4.6.....	38

9.2	Tabelle zur Erklärung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten	39
10	Literaturverzeichnis	47

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
2nd ICM	Second International Consensus Meeting on Orthopedic Infections
AAOS	American Academy of Orthopaedic Surgeons
AE	Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik e.V.
AG	Arbeitsgruppe
ASA	American Society of Anesthesiologists
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.
BVOU	Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V.
BMI	Body-Mass-Index
CGS	Clinical Guideline Services
DELBI	Deutsche Instrument zur methodischen Leitlinien-Bewertung
DGAI	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin
DGMP	Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie
DGOOC	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie
DGORh	Deutsche Gesellschaft für Orthopädische Rheumatologie e.V.
DGOU	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V.
DGPTW	Deutsche Gesellschaft für Physiotherapiewissenschaft
DGRh	Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie e. V.
DGU	Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.
DKG	Deutsche Kniegesellschaft e.V.
DNVF	Deutsches Netzwerk Versorgungsforschung e. V.
EKIT	Evidenz- und konsensbasierten Indikationsstellung Totalendoprothese
EPRD	Endoprothesenregister Deutschland
EPZ	EndoProthetikZentren
EQ-5D	EuroQol 5-dimension health outcome survey
et al.	et alia (und andere)
e.V.	Eingetragener Verein
IACI	Intraartikuläre Injektion von Cortikosteroiden
ICD	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme
ICHOM	International Consortium for Health Outcomes Measurement
ISAR	International Society of Arthroplasty Registries
K & L	Kellgren & Lawrence
KOOS	Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score
KOOS-PS	Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score-Physical Function
OKS	Oxford Knee Score
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
NIH	National Institutes of Health
NRS	Numerische Rating-Skala
OUPC	Orthopädie, Unfall- und Plastische Chirurgie des UKD
PROMs	Patient-reported outcome measures
SF-12	Short Form-12
SF-36	Short Form-36
SGB	Sozialgesetzbuch
TEP	Totalendoprothese
TU	Technische Universität
UKD	Universitätsklinik Carl Gustav Carus Dresden

VAS	Visuelle Analogskala
VR-12	Veterans RAND-12
WOMAC	Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index
ZEGV	Zentrum für evidenzbasierte Gesundheitsversorgung
ZVK	Deutscher Verband für Physiotherapie e.V.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Methodisches Rahmenkonzept (1, 2).....	16
Abbildung 2: Modell zur Indikationsstellung, adaptiert aus (1).....	17
Abbildung 3: Schema zur Evidenzaufbereitung.....	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mitglieder der Leitliniengruppe (Beteiligte Fachgesellschaften/Organisationen und Expert:innen).....	11
Tabelle 2: Mitglieder der Leitliniengruppe (Beteiligte Patientenvertreter:innen).....	13
Tabelle 3: Klassifikation der Konsensusstärke (3).....	22
Tabelle 4: Bewertung der Interessenkonflikte.....	26

1 Informationen zum Leitlinienreport

1.1 Autor:innen des Leitlinienreports

Dr. rer. medic. Toni Lange, MPH

Prof. Dr. med. Jochen Schmitt, MPH (Erstfassung 01/2018)

Prof. Dr. med. Klaus-Peter Günther

Prof. Dr. rer. medic. Christian Kopkow, MPH (Erstfassung 01/2018)

Prof. Dr. med. Jörg Lützner

Dr. rer. medic. Cornelia Lützner (Update 1 - 04/2023)

Dr. rer. medic. Stefanie Deckert, MPH (Update 1 - 04/2023)

1.2 Herausgeber

Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (DGOU) (Update 1 - 04/2023)

Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie e.V. (DGOOC) (Erstfassung 01/2018)

1.3 Federführende Fachgesellschaft

Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (DGOU) (Update 1 - 04/2023)



Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie e.V. (DGOOC) (Erstfassung 01/2018)

1.4 Finanzierung der Leitlinie

Die Leitlinie wurde aus Haushaltsmitteln des Zentrums für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung (ZEGV) des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus und der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus (UKD) der Technischen Universität Dresden finanziert und unterstützt durch ärztliches und wissenschaftliches Personal des UniversitätsCentrums für Orthopädie, Unfall- und Plastische Chirurgie (OUPC) des UKDs ohne externe Förderung. Die angefallenen Fahrtkosten für die beiden Präsenzmeetings wurden von den Interessenvertreter:innen selbst übernommen.

Update 1 - 04/2023:

Für das Leitlinien-Update erfolgte keine Förderung. Die Personalkosten der EKIT-Studiengruppe wurden aus Haushaltsmitteln des ZEGV und des OUPC des Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, TU Dresden finanziert.

1.5 Kontakt

Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU)

Geschäftsstelle

Straße des 17. Juni 106-108

10623 Berlin

Tel.: +49 - (0)30 - 340 60 36 30

E-Mail: info@dgooc.de

1.6 Zitierweise des Leitlinienreports

Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (DGOU): S2k-Leitlinie Indikation Knieendoprothese. Leitlinienreport. Version Update 1 04/2023. Verfügbar unter: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/187-004.html>, Zugriff am (Datum).

1.7 Weitere Dokumente zur Leitlinie

Die Leitlinie liegt als Lang- und Kurzversion vor sowie auch als Laienversion für Patient:innen, welche mit Unterstützung der deutschen Rheuma-Liga e.V. erstellt wurde.

2 Geltungsbereich und Zweck

2.1 Zielsetzung

Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas

Es handelt sich um eine gesundheitsökonomisch relevante Fragestellung bei einem der häufigsten Eingriffe in Orthopädie und Unfallchirurgie. Die Leitlinie Gonarthrose (4) enthält keine Empfehlungen für die Indikationsstellung zur Knieendoprothese oder bezüglich der präoperativen Optimierung modifizierbarer Risikofaktoren. Die Anwendung von Indikations- bzw. Kontraindikationskriterien unterstützt dabei, die Patientensicherheit und Versorgungsqualität zu verbessern sowie Versorgungsgerechtigkeit zu ermöglichen.

Zielorientierung

Ziel der S2k-Leitlinie Indikation Knieendoprothese ist es, durch die Integration der derzeit best-verfügbaren Studienevidenz und der Perspektiven und Erfahrungen der unterschiedlichen Interessengruppen evidenzgeleitete, explizite Indikationskriterien für die Knieendoprothese bei Gonarthrose zu konsentieren und damit zur Sicherstellung einer bedarfsgerechten Patientenversorgung beizutragen. Die Leitlinie beinhaltet Empfehlungen von Kriterien, die zur medizinischen Indikation zum Gelenkersatz vorliegen sollen. Die Empfehlungen unterstützen Ärzt:innen bei der Indikationsstellung, informieren Patient:innen und unterstützen die partizipative Entscheidungsfindung.

Update 1 - 04/2023:

Das Leitlinien-Update orientiert sich an der S3-Leitlinie EKIT-Hüfte mit der Zielstellung, den teilweise übereinstimmenden Prozess der Indikationsstellung für die Hüft- und Knieendoprothese auch in den Empfehlungen dieser Leitlinien abzubilden.

2.2 Adressat:innen

Patientenzielgruppe

Die Patientenzielgruppe dieser Leitlinie sind Patient:innen mit einer Gonarthrose oder Osteonekrose des Kniegelenkes, bei denen die Indikation für eine Knieendoprothesen-Operation abgeklärt werden soll.

Versorgungsbereich

Der Versorgungsbereich bei einer Gonarthrose oder Osteonekrose des Kniegelenkes umfasst die ärztliche Versorgung im ambulanten und stationären Bereich. Die Diagnostik und erste konservative Behandlungen finden grundsätzlich im ambulanten Bereich statt. Bei Fortschreiten der Erkrankung wird zunächst im ambulanten Bereich die Indikation einer operativen Therapie geprüft. Die endgültige Indikationsstellung und Durchführung der elektiven Operation finden fast ausschließlich im stationären Bereich statt. Die vorliegende

Leitlinie bezieht sich auf die im DRG-System verschlüsselten Diagnosen für Gonarthrose (ICD: M17) und Osteonekrose des Kniegelenkes (ICD: M87.06).

Anwenderzielgruppe/Adressat:innen

Die Leitlinie richtet sich primär an Ärzt:innen:

- Fachärzt:innen für Orthopädie / Orthopädie & Unfallchirurgie
- Fachärzt:innen für Chirurgie mit Zusatzbezeichnung Unfallchirurgie
- Fachärzt:innen für Rheumatologie
- und zur Information für Fachärzt:innen für Allgemeinmedizin und hausärztlich tätige Internist:innen.

Zweite zentrale Zielgruppe der Leitlinie sind Patient:innen und deren Angehörige, die unmittelbar durch die Anwendung der Leitlinie profitieren können. Die flächendeckende Anwendung expliziter Indikationskriterien zielt hierbei auf eine verbesserte Versorgungsqualität und -gerechtigkeit ab.

Zusätzlich zur Langfassung der Leitlinie und dem Leitlinienreport steht deshalb eine Patientenfassung der Leitlinie zur Verfügung, die durch Patientenvertreter:innen der Deutschen Rheumaliga e.V. erarbeitet und im Rahmen des Updates 1 - 04/2023 aktualisiert wurde. Die Patientenfassung der Leitlinie wird die Betroffenen darin unterstützen, aktiv an der Entscheidungsfindung hinsichtlich der Durchführung eines elektiven Gelenkersatzes teilzunehmen.

Die Leitlinie dient der Information für

- Medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaften
- nicht-ärztliche Leistungserbringer wie Physio- und Sporttherapeut:innen
- Einrichtungen zur Qualitätssicherung
- Kostenträger
- Gesundheitspolitische Entscheidungsträger.

2.3 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren

Für das Update 1 - 04/2023 der S2k-Leitlinie Indikation Knieendoprothese erfolgte eine inhaltliche Überarbeitung mit Stand 13.03.2023. Die Leitlinie ist für maximal 5 Jahre nach letzter inhaltlicher Überarbeitung gültig, d.h. bis 13.03.2028. Die Notwendigkeit einer Aktualisierung wird durch die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (DGOU) geprüft. Ansprechpartner ist das Leitliniensekretariat der DGOU Geschäftsstelle (E-Mail: info@dgooc.de).

3 Zusammensetzung der Leitliniengruppe

3.1 Koordinations- und Steuergruppe der Leitlinie

Die Koordinations- und Steuergruppe dieser Leitlinie stellt das EKIT-Studententeam dar. Im Folgenden wird einheitlich der Begriff EKIT-Studententeam verwendet.

Dieses setzt sich wie folgt zusammen:

- Leitlinienkoordinator: Prof. Dr. med. Jörg Lützner (Dresden, Orthopäde und Unfallchirurg)
- Dr. rer. medic. Stefanie Deckert, MPH (Dresden, Methodikerin)
- Dr. rer. medic. Toni Lange, MPH, MSc (Dresden, Methodiker)
- Dr. rer. medic. Cornelia Lützner (Dresden, Wissenschaftlerin, Methodikerin)

Aufgaben, die vom EKIT-Studententeam im Rahmen des Update 1 04/2023 übernommen wurden, umfassten:

- Ausarbeitung des medizinisch-wissenschaftlichen Kenntnisstandes,
- Einhaltung der methodischen Vorgaben lt. AWM-Regelwerk (3),
- Zusammenfassung der Evidenz in Form von Hintergrundtexten, Ableitung vorläufiger Empfehlungen
- Finalisierung des Leitlinientextes und der Leitlinienunterlagen in Abstimmung mit den beteiligten Fachgesellschaften und Organisationen.

3.2 Beteiligte Fachgesellschaften und Organisationen

Federführende Fachgesellschaft der Leitlinie ist die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (DGOU). Herausgeber der Leitlinie ist ebenfalls die DGOU.

Jede beteiligte Fachgesellschaft und Arbeitsgemeinschaft hat eine:n Mandatsträger:in benannt, die schriftlich vom jeweiligen Vorstand bestätigt wurden; ggf. wurden Vertreter:innen benannt.

Die Repräsentativität der Leitliniengruppe wird sichergestellt durch die Einbindung der in Tabelle 1 gelisteten Fachgesellschaften/Organisationen und Interessen-/Expertengruppen.

Tabelle 1: Mitglieder der Leitliniengruppe (Beteiligte Fachgesellschaften/Organisationen und Expert:innen)

Erstfassung 01/2018	Update 04/2023	Name	Organisation	Funktion
X	X	Prof. Dr. med. Martin Aringer	Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie e. V. (DGRh)	Vertreter Fachgesellschaft
X		Eckhardt Böhle	Deutscher Verband für Physiotherapie e.V. (ZVK)	Vertreter Fachgesellschaft
X	X	Dr. med. Hartmut Bork	Sektion Rehabilitation – Physikalische Therapie (DGOU)	Vertreter Fachgesellschaft
X	X	Prof. Dr. med. Karsten Dreinhöfer	Deutsches Netzwerk Versorgungsforschung e. V. (DNVF)	Vertreter Fachgesellschaft

Erstfassung 01/2018	Update 04/2023	Name	Organisation	Funktion
X		PD Dr. med. Sascha Gravius	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie e.V. (DGOOC)	Vertreter Fachgesellschaft
X		Prof. Dr. med. Klaus-Peter Günther	UniversitätsCentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, TU Dresden	Experte Endoprothetik
	X			Vertreter S3-Leitlinie EKIT-Hüfte
X	X	Prof. Dr. med. Karl-Dieter Heller	Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (BVOU)	Vertreter Fachgesellschaft
X	X	Prof. Dr. med. Robert Hube	Deutsche Kniegesellschaft e.V. (DKG)	Vertreter Fachgesellschaft
X	X	PD Dr. med. Stephan Kirschner	Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik e.V. (AE)	Vertreter Fachgesellschaft
X	X	Prof. Dr. med. Bernd Kladny	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (DGOU)	Vertreter Fachgesellschaft
	X	Prof. Dr. rer. medic. Christian Kopkow	Deutsche Gesellschaft für Physiotherapiewissenschaft (DGPTW)	Vertreter Fachgesellschaft
X		Dr. med. Michael Kremer	Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU)	Vertreter Fachgesellschaft
X		Dipl.-Psych. Maike Linke	Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie (DGPTW)	Vertreterin/ Vertreter Fachgesellschaft
	X	Prof. Dr. rer. medic. Hendrik Berth		
X	X	Prof. Dr. med. Jörg Lützner	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie e.V. (DGOOC)	Leitlinienkoordinator
X	X	Dr. med. Jürgen Malzahn	AOK Bundesverband	Vertreter Kostenträger
	X	PD Dr. med. Anne Postler	AG Evidenzbasierte Medizin der DGOU	Vertreterin Fachgesellschaft
X	X	Prof. Dr. med. Rainer Sabatowski	Deutsche Schmerzgesellschaft e.V.	Vertreter Fachgesellschaft
X		Prof. Dr. med. Hanns-Peter Scharf	Orthopädisch-Unfallchirurgisches Zentrum, Universitätsmedizin Mannheim	Experte Endoprothetik
X	X	Prof. Dr. med. Johannes Stöve	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie e.V. (DGOOC)	Vertreter S2k- Leitlinie Gonarthrose
X	X	Dr. med. Richard Wagner	Deutsche Gesellschaft für Orthopädische Rheumatologie e.V. (DGORh)	Vertreter Fachgesellschaft

Der Deutscher Verband für Physiotherapie e.V. (ZVK) wurde erneut angefragt und hat die Mitarbeit an der Leitlinie aufgrund mangelnder Ressourcen zurückgezogen. Die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) hat auf eine Teilnahme verzichtet, da dies jetzt als eine Leitlinie der gemeinsamen Dachgesellschaft (DGOU) geführt wird.

3.3 Beteiligung von Patient:innen

Bei dem Update 1 – 04/2023 waren zudem vier Vertreter:innen der Selbsthilfeorganisationen aktiv stimmberechtigt integriert, um die Perspektive der Patient:innen adäquat zu berücksichtigen (Tabelle 2):

Tabelle 2: Mitglieder der Leitliniengruppe (Beteiligte Patientenvertreter:innen)

Erstfassung 01/2018	Update 04/2023	Name	Organisation	Funktion
	X	Corinna Elling-Audersch	Deutsche Rheuma-Liga Bundesverband e.V., Forschungspartnerin	Patientenvertreterin
	X	Ute Garske	Deutsche Rheuma-Liga Bundesverband e.V., Forschungspartnerin	Patientenvertreterin
X		Prof. Dr. med. Erika Gromnica-Ihle	Deutsche Rheuma-Liga Bundesverband e.V.	Patientenvertreterin
	X	Marianne Korinth	Deutsche Rheuma-Liga Bundesverband e.V., Forschungspartnerin	Patientenvertreterin
X	X	Prof. Dr. med. Niklaus Friederich	Deutsche Arthrose-Hilfe e.V.	Patientenvertreter

3.4 Methodische Begleitung

Die methodische Begleitung der Leitlinienerstellung erfolgte durch das Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung (ZEGV) der TU Dresden. Der Prozess wurde durch Prof. Dr. med. Jochen Schmitt, MPH (Direktor des ZEGV) moderiert. Die methodische Begleitung von Seiten der AWMF erfolgte initial durch Dr. Muche-Borowski und wurde abschließend durch Dr. Monika Nothacker, MPH fortgeführt.

Update 1 - 04/2023:

Die methodische Begleitung des Leitlinien-Update erfolgte durch das Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung (ZEGV) der TU Dresden (Dr. rer. medic. Stefanie Deckert, Dr. rer. medic. Toni Lange, Dr. rer. medic. Cornelia Lützner).

4 Fragestellungen im Überblick

4.1 Schlüsselfrage

Schlüsselfrage der Leitlinie:

Welche Kriterien sollen vorliegen, um bei Patient:innen mit Gonarthrose oder Osteonekrose des Kniegelenkes die Indikation zur Knieendoprothese zu stellen?

Teilfragen (TF) der Leitlinie:

TF 1: Welche Outcomes werden in Knieendoprothesen-Studien erhoben?

TF 2: Welche Therapieziele verfolgen Gonarthrose-Patient:innen

TF 3: Welche Prädiktoren beeinflussen das Outcome?

4.2 Weitere Fragestellungen Update 1 04/2023

Welchen Einfluss hat der radiologische Schweregrad der Gonarthrose auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Welchen Einfluss hat der HbA1c-Wert auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Welchen Einfluss hat ein $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Welchen Einfluss hat Nikotinkonsum/ eine Nikotinkarenz auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Welchen Einfluss hat eine unbehandelte bzw. behandelte präoperative Anämie auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Welchen Einfluss hat eine präoperative intraartikulären Injektion von Cortikosteroiden auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Welchen Einfluss haben psychische Erkrankungen auf das postoperative Ergebnis (wie Schmerz, Funktion, gesundheitsbezogene Lebensqualität) nach Knieendoprothesen-Operation?

5 Methodologische Exaktheit

Die methodischen Empfehlungen der AWMF bilden die Grundlage für die Entwicklung dieser Leitlinie (3). Das Deutsche Instrument zur methodischen Leitlinien-Bewertung (DELBI) wurden zur Planung und Aufbereitung der Leitlinie verwendet (5).

Die methodische Exaktheit basiert auf dem a priori konzipierten methodischen Rahmenkonzept zur Indikationsstellung Knieendoprothese. Die in dieses Konzept beschriebenen Indikationskriterien zielen auf die „normalen“ Gonarthrose-Patient:innen ab, welche für mindestens 90% aller Gonarthrose-Patient:innen repräsentativ sein sollen.

5.1 Entwicklergruppe - Evidenz- und konsensbasierte Indikation Knieendoprothese

- Prof. Dr. med. Jochen Schmitt, MPH
- Dr. rer. medic. Toni Lange, MPH
- Elisabeth Rataj, MPH (Erstfassung 01/2018)
- Prof. Dr. rer. medic. Christian Kopkow (Erstfassung 01/2018)
- Prof. Dr. med. Klaus-Peter Günther
- Prof. Dr. med. Jörg Lützner
- Dr. rer. medic. Stefanie Deckert, MPH (Update 1 04/2023)
- Dr. rer. medic. Cornelia Lützner (Update 1 04/2023)

5.2 Begriffsdefinitionen

Die Implantation einer Knieendoprothese ist ein elektiver Eingriff, dessen Erfolg von unterschiedlichen Faktoren wie Patienteneigenschaften, Erkrankungsstadium, Vorbehandlungen, Komorbiditäten, Durchführung der Operation und Nachbehandlung abhängen. Die Leitlinie zielt darauf ab, diese Faktoren basierend auf systematisch zusammengefasster Studienevidenz und der Erfahrung der Leitliniengruppe zu einem Set an Kriterien zusammenzustellen, die bei der Indikationsstellung zu berücksichtigen sind. Dazu wurden folgende Definitionen festgelegt:

- **Hauptkriterien** sind Mindestvoraussetzungen für die Indikationsstellung, die im Normalfall erfüllt sein müssen (zwingend notwendig).
- **Nebenkriterien** können die Empfehlung für die Knieendoprothese verstärken, sind jedoch nicht zwingend für die Indikationsstellung notwendig (nicht zwingend notwendig).

- **Risikofaktoren** schwächen die Empfehlung für die Knieendoprothese ab, da diese mit einem erhöhten Komplikationsprofil und/oder einem potenziell schlechten patienten-relevanten Ergebnis assoziiert sind.

Update 1 – 04/2023:

Modifizierbare Risikofaktoren sind mit einem erhöhten Risiko verbunden, können jedoch durch die Patient:innen/ durch adäquate Behandlung verändert werden und sollten daher vor der Operation mit dem Ziel einer Risikominimierung bestmöglich optimiert werden.

- **Absolute Kontraindikationen** verbieten die Knieendoprothese (6).
- **Relative Kontraindikationen** sprechen gegen die Knieendoprothese, verbieten diese in begründeten Fällen jedoch nicht (6).

Update 1 – 04/2023:

- Die **partizipative Entscheidungsfindung** erfolgt im Anschluss an die Indikationsstellung und stellt die Entscheidung für oder gegen die Knieendoprothese dar, die im gemeinsamen Gespräch zwischen den Ärzt:innen und den Patient:innen getroffen wird (shared-decision-making).

5.3 Methodisches Rahmenkonzept - Evidenz- und konsensbasierte Indikation Knieendoprothese

Das Methodische Rahmenkonzept wurde durch die Initialkonferenz der Initiative „Evidenz- und konsensbasierte Indikation Knieendoprothese“ am 18. Juni 2014 in Dresden konsentiert (7). Hierzu waren alle Mitglieder der Leitliniengruppe eingeladen mit der Aufgabe, die kommenden Arbeitspakete zu erarbeiten und dass durch die EKIT-Studiengruppe vorgeschlagene methodische Rahmenkonzept zu diskutieren, ggf. zu modifizieren und zu verabschieden sowie die Konsensregeln der Initiative zu verabschieden. Das finale methodische Rahmenkonzept (Abbildung 1) wurde hierbei mit 18 von 18 Stimmen der anwesenden Delegierten verabschiedet.

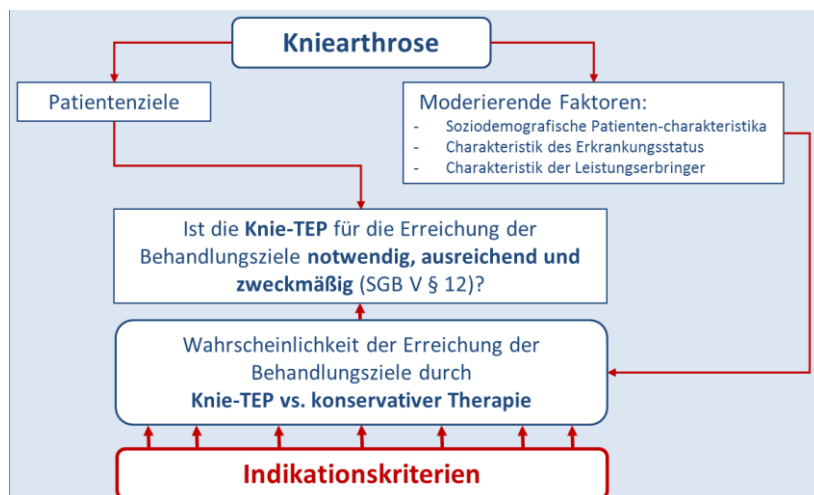


Abbildung 2: Methodisches Rahmenkonzept (1, 2)

Die Gonarthrose ist eine häufige Erkrankung, hat einen starken Einfluss auf die Lebensqualität von Patient:innen (8-10) und stellt eine hohe ökonomische Belastung für das Gesundheitssystem und die Gesellschaft dar (8).

Die Behandlung der fortgeschrittenen Gonarthrose mittels unicondylärer oder Knieendoprothese (im Folgenden: Knieendoprothese) ist ein elektiver operativer Eingriff. Die Knieendoprothese muss nach dem SGB V § 12 notwendig, ausreichend und zweckmäßig sein, um die von den Patient:innen verfolgten Therapieziele zu erreichen. Folglich geht es nach der Prüfung, ob die Knieendoprothese als angemessene Behandlungsmethode zur Auswahl steht (im Sinne des SGB V § 12) darum, ob der Erreichungsgrad der Behandlungsziele mit einer höheren Wahrscheinlichkeit durch die Knieendoprothese erreicht wird als mit einer anderen Therapie bzw. ohne Intervention. Die Wahl der am besten geeigneten Therapiemethode wird hierbei durch moderierende Faktoren wie Erkrankungsschwere, Patientencharakteristika und Charakteristika des Leistungserbringers beeinflusst. Die moderierenden Faktoren können sehr individuell sein.

Um jedoch eine Entscheidungshilfe für die medizinische Begründung einer zur Auswahl stehenden Knieendoprothese zu liefern, werden Mindestvoraussetzungen für diesen Eingriff benötigt. Diese Mindestvoraussetzungen für die Knieendoprothese werden anhand von Hauptkriterien beschrieben. Liegen diese Hauptkriterien vor, sind die Mindestvoraussetzungen für eine Knieendoprothese gegeben. Die Erfüllung aller Hauptkriterien stellt damit die Voraussetzung dar, die Knieendoprothese als Therapieoption näher in Betracht zu ziehen.

Medizinische Indikationsstellung

Die Anwendung konsentrierter Indikationskriterien sowie der Ablauf der Indikationsstellung des elektiven Eingriffes bis hin zur partizipativen Entscheidung für bzw. gegen eine Knieendoprothese werden in Abbildung 3 dargestellt und anschließend beschrieben.

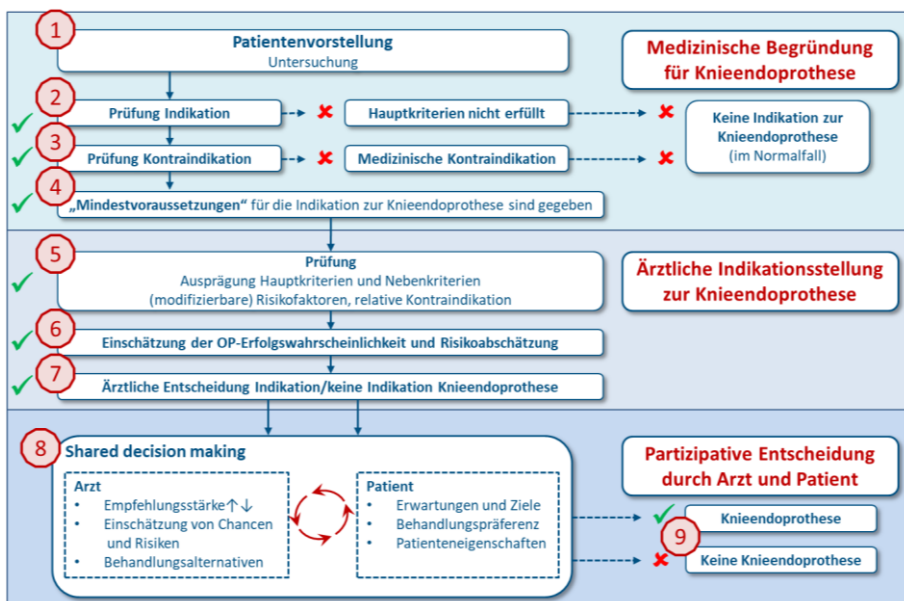


Abbildung 3: Modell zur Indikationsstellung, adaptiert aus (1)

1. Patientenvorstellung: Der Patient/ die Patientin stellt sich mit Kniegelenksbeschwerden beim Arzt/ bei der Ärztin vor und mittels Anamnese, klinischer Untersuchung und Röntgen (ggf. weitere Diagnostik) werden die patientenspezifischen Beschwerden objektiviert.
2. Prüfung der Hauptkriterien zur Indikation Knieendoprothese: Anhand der festgestellten Befunde prüft der Arzt/ die Ärztin folgend ob eine Knieendoprothese grundsätzlich gerechtfertigt ist, um die Beschwerden zu behandeln.
3. Prüfung Kontraindikation: Prüfung, ob eine medizinische Kontraindikation vorliegt.
4. Sind alle Hauptkriterien hinsichtlich der Indikationsstellung erfüllt und liegt gleichzeitig keine medizinische Kontraindikation vor, sind die „Mindestvoraussetzungen“ erfüllt und die Knieendoprothese ist grundsätzlich näher in Erwägung zu ziehen.
5. Prüfung der Ausprägungen der Haupt- und Nebenkriterien, und evtl. vorliegender Risikofaktoren
6. Anhand der Ausprägung der Haupt- und Nebenkriterien und Risikofaktoren schätzen der Arzt/ die Ärztin die Erfolgswahrscheinlichkeit einer Knieendoprothese ein.
7. Ärztliche Entscheidung für oder gegen die Indikation zur Knieendoprothese.

Update 1 - 04/2023:

Ggf. mit dem Hinweis auf Optimierung von modifizierbaren Risikofaktoren. Modifizierbare Risikofaktoren sollten zur Risikominimierung vor der Operation bestmöglich optimiert werden. Der Arzt/ die Ärztin klären dementsprechend auf bzw. leiten entsprechende Therapiemaßnahmen/ Facharztvorstellungen ein.

8. Der Arzt/ die Ärztin informieren den Patienten/ die Patientin bzgl. Chancen und Risiken der Knieendoprothese, zeigen Behandlungsalternativen auf und geben eine Empfehlung bzgl. der Operation. Im Gespräch äußert der Patient/ die Patientin seine/ ihre Erwartungen und Ziele an die Behandlung und die Behandlungspräferenz. Darüber hinaus fließen die psychischen und physischen Patienteneigenschaften (z. B. Berufstätigkeit, sportlicher Leistungsanspruch, Compliance, Komorbiditäten) in die partizipative Entscheidungsfindung ein. Im Rahmen der partizipativen Entscheidungsfindung kann sich die Stärke der Empfehlung zur Knieendoprothese durch den Arzt/ die Ärztin verändern.
9. Ergebnis der partizipativen Entscheidungsfindung ist die Entscheidung für oder gegen die Durchführung einer Knieendoprothese.

5.4 Recherche, Auswahl und Bewertung wissenschaftlicher Belege (Evidenzbasierung)

5.4.1 Formulierung von Schlüsselfragen

Schlüsselfrage der Leitlinie:

Welche Kriterien sollen vorliegen, um bei Patient:innen mit Gonarthrose oder Osteonekrose des Kniegelenkes die Indikation zur Knieendoprothese zu stellen?

Gemäß einer systematischen Literaturrecherche gibt es derzeit keine geeignete verfügbare Evidenz, welche Kriterien zur Indikationsstellung berücksichtigt werden sollen (11). Daher wurden anhand des methodischen Rahmenkonzeptes (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) Teilfragen erarbeitet um eine Wissensgrundlage für die Leitliniengruppe zu schaffen. Die Leitlinien-Methodengruppe hat daraufhin den Arbeitsauftrag erhalten, Evidenz mittels Reviews und Primärdatenerhebung bzgl. Outcome-Messung in Studien, Therapieziele der Knieendoprothese und Prädiktoren für ein positives Outcome, d.h. für die Erreichung der mit der Knieendoprothese einhergehenden Patientenziele, zu generieren (siehe Abbildung 4).

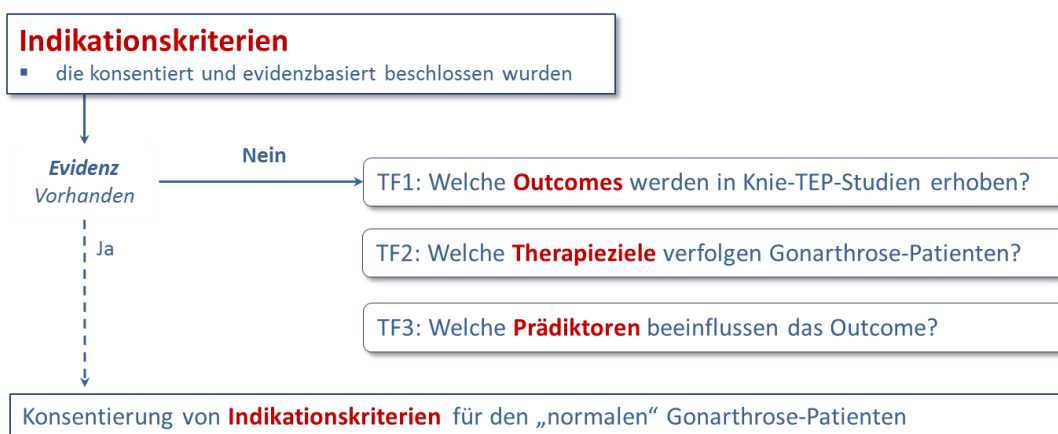


Abbildung 4: Schema zur Evidenzaufbereitung

Bearbeitung der Teilfragen (TF):

- TF 1: Welche Outcomes werden in Knieendoprothesen-Studien erhoben?
 - Ziel der TF 1 war es, den derzeitigen Stand der Ergebnisbewertung zu erfassen, um entsprechende Domänen zu selektieren, die für die Bewertung des Outcomes einer Knieendoprothese in Studien herangezogen wurden. Diese Ergebnis-Domänen wurden für die Erstellung des Patientenfragebogens für die Beantwortung der TF 2 verwendet.
 - Weiterführende Informationen zum systematischen Review sind der Publikation zu entnehmen (12)

- TF 2: Welche Therapieziele verfolgen Gonarthrose-Patient:innen
 - Ziel der TF 2 war es, auf der Basis der in TF 1 erarbeiteten Domänen, Patientenziele mittels Delphi-Studie zu konsentieren.
 - Weiterführende Informationen zur Delphi-Studie sind der Publikation zu entnehmen (13)
- TF 3: Welche Prädiktoren beeinflussen das Outcome?
 - Ziel der TF3 war es durch systematische Reviews untersuchte Prädiktoren für die Erreichung der in TF2 konsentierten globalen Patientenziele zu identifizieren.
 - Weiterführende Informationen zur Zusammenfassung der systematischen Reviews sind der Publikation zu entnehmen (2)

5.4.2 Verwendung existierender Leitlinien zum Thema

Das Leitlinienportal der „Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften“ (AWMF) wurde hinsichtlich bestehender Leitlinien zur Indikationsstellung Knieendoprothese und darüber hinaus zur Indikationsstellung in anderen Bereichen durchsucht (ursprüngliche Suche: 15.04.2014; Update: 13.09.2017). Bis auf die sich derzeit in Bearbeitung befindlichen Leitlinien „Endoprothese bei Gonarthrose“ und „Gonarthrose“ wurden keine thematisch oder methodisch relevanten Leitlinien identifiziert. Weder in der S1 Leitlinie „Endoprothese bei Gonarthrose“ noch in der S2k Leitlinie „Gonarthrose“ sind konsens- und/oder evidenzbasierte Indikationskriterien zur Implantation von Knieendoprothese verabschiedet worden (11).

5.4.3 Systematische Literaturrecherche

Die Recherche nach derzeit bestehenden Evidenz und konsensbasierten Indikationskriterien in Deutschland brachte neben der sich in Bearbeitung befindlichen AWMF-Leitlinie zur Gonarthrose keine weiteren Suchtreffer. Detaillierte Beschreibungen der Literatursuche können der Publikation (11) entnommen werden. Die Suche nach derzeit angewendeten Indikationskriterien erfolgte im Rahmen eines Evidence-Mappings (11). Das vor der Initialkonferenz durchgeführte Evidence-Mapping wurde nach entsprechenden wissenschaftlichen Standards durchgeführt (14). Die für die zu beantwortenden Teilfragen (siehe Kapitel 5.4.1) notwendigen Reviews wurden nach den Berichts- und Qualitätsstandards für systematische Reviews durchgeführt und sind den Publikationen (2) und (12) zu entnehmen.

5.4.4 Auswahl der Evidenz

Für die Schlüsselfrage der Leitlinie konnte Evidenz aus den Teilfragen generiert und dem Panel zusammenfassend zur Verfügung gestellt werden. Hierbei wurden für die einzelnen Teilfragen (Ergebnismessung, Prädiktoren) klare Ein- und Ausschlusskriterien vor der Suche festgelegt, welche den Publikationen zu entnehmen sind (2) und (12).

Anpassung für die vorliegende Leitlinie:

Die klassischen Instrumente zur Qualitätsbewertung sind für diese Leitlinie nicht anwendbar, da keine unmittelbare Evidenz zur Schlüsselfrage bisher in Studien untersucht wurde.

Daher wurden die Ergebnisse von Teilfragestellungen, sowie vorbereitende Recherchen (Evidence-Mapping) aufbereitet und dem Panel zur Verfügung gestellt. Das Overview zu den Prädiktoren der globalen Patientenziele zeigte kein einheitliches Bild um eine Empfehlung auf dieser Evidenz stützen zu können.

Erstellung von Evidenztabellen

Für die aufgestellte Schlüsselfrage der Leitlinie konnte keine adäquate Evidenz gefunden werden (11). Die Evidenz der erarbeiteten Teilfragen ist den folgenden Publikationen zu entnehmen (2, 12, 13).

Updates 1 - 04/2023:

In Vorbereitung des Leitlinien-Updates erfolgte eine orientierende Recherche nach (inter-)nationalen Leitlinien sowie systematischen Reviews/ Meta-Analysen für die Empfehlung 1.1. (Assoziation zwischen radiologischem Schweregrad der Gonarthrose und dem Outcome nach Knieendoprothesen-Operation) sowie für die Empfehlungen 4.1. bis 4.6. (modifizierbare Risikofaktoren). Im Suchzeitraum 2018 – 2023 fanden sich ergänzend zu der innerhalb der EKIT-Hüfte-Leitlinie identifizierten Evidenz, drei aktuelle Leitlinien (15-17) sowie 20 Meta-Analysen (18-37). Die identifizierten Publikationen wurden ergänzend zu der bereits vorhandenen Evidenz der EKIT-Hüfte-Leitlinie in die Hintergrundtexte der Empfehlungen 1.1. und 4.1. bis 4.6. eingearbeitet (Evidenz siehe Anlage 9.1).

5.5 Formulierung der Empfehlungen und strukturierte Konsensfindung**5.5.1 Formale Konsensfindung: Verfahren und Durchführung**Empfehlungsgraduierung

Die Empfehlungen dieser Leitlinie stellen Mindestvoraussetzungen für den Kniegelenkersatz dar (siehe Modellbeschreibung), welche durch alle Interessenvertreter:innen getragen werden. Somit werden explizite Voraussetzungen für die Knieendoprothese geschaffen, die nur im begründeten Ausnahmefall keine Anwendung finden.

Die Empfehlungsstärke wird durch die Formulierungen „soll“ (Empfehlung), „sollte“ (abgeschwächte Empfehlung) und „kann“ ausgedrückt. Es wurden nur soll-Empfehlungen verabschiedet.

Formales Konsensverfahren:

Zur Konsensfindung fand ein mehrstufiger Prozess statt.

Auf der Grundlage der Literaturrecherche und der Patientenbefragung wurden kleinstufige Abstimmungspakete zur Spezifikation möglicher relevanter Kriterien durch die Methodengruppe erstellt. Diese Befragungen zur Findung und Bestätigung möglicher relevanter Kriterien die bei der Indikationsstellung berücksichtigt werden sollen, erfolgten online.

Bei einem Anwesenheitstreffen (EKIT-Konferenz, 05.-06.04.2016) wurden unter unabhängiger Moderation (Moderator J. Schmitt) im Sinne einer Konsensuskonferenz nach dem NIH-Typ von der Kerngruppe alle in Frage kommenden Indikationskriterien formuliert und im Plenum besprochen. Änderungsvorschläge wurden aufgenommen und eine strukturierte Abstimmung durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Konsensuskonferenz wurden bereits im Deutschen Ärzteblatt publiziert (1).

Alle mit mindestens 70% angenommenen Kriterien wurden in einem zweiten schriftlichen Abstimmungsverfahren (Delphi-Prozess) ein weiteres Mal abgestimmt. Die finale Delphi-Abstimmung erfolgte anonym über das Leitlinienportal der CGS-Usergroup.

Dabei hatten alle stimmberechtigten Leitlinien-Mitglieder die Möglichkeit, die Empfehlungen abzustimmen und zu kommentieren. Die Empfehlungen konnten mit den folgenden Antwortoptionen abgestimmt werden: „ja“, „nein“ und „Enthaltung“.

Sobald eine Frage nicht mit „ja“ abgestimmt wird, wird vom System ein Kommentar bzw. Änderungsvorschlag erbeten. Die Konsensusstärke wurde hierbei nach den AWMF-Regularien klassifiziert (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Die Hauptkriterien wurden einzeln, die Nebenkriterien, Kontraindikationen und Risikofaktoren wurden im Rahmen des schriftlichen Abstimmungsverfahrens jeweils en-bloc abgestimmt.

Für alle Indikationskriterien und für deren Gewichtung konnte in einer Abstimmungsrunde ein Konsens (>75% Zustimmung) erreicht werden.

Tabelle 3: Klassifikation der Konsensusstärke (3)

Klassifikation der Konsensusstärke	
starker Konsens	Zustimmung von > 95 % der Teilnehmer:innen
Konsens	Zustimmung von > 75 - 95 % der Teilnehmer:innen
mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von > 50 - 75 % der Teilnehmer:innen
kein Konsens	Zustimmung von < 50 % der Teilnehmer:innen

Updates 1 - 04/2023:

Im Vorfeld der Update-Konsenskonferenz wurden die Abstimmungsunterlagen durch die EKIT-Studiengruppe erarbeitet und der Leitliniengruppe mit einem Vorlauf von sechs Wochen zur Verfügung gestellt. Rückmeldungen wurden gesammelt und während der Konsenskonferenz zu den jeweiligen Empfehlungen vorgestellt.

Das Leitlinien-Update wurde in einem Konsentierungsverfahren nach dem NIH-Typ in Form eines moderierten Online-Meetings durchgeführt. Die Moderation erfolgte durch Dr. rer. medic. Stefanie Deckert und Prof. Dr. med. Jörg Lützner.

Zu Beginn der Konsenskonferenz erfolgte eine kurze Wiederholung der Methodik der strukturierten Konsensfindung sowie eine Probeabstimmung.

Die Empfehlungen wurden einzeln, ggf. mit der vorhandenen Evidenzgrundlage, ggf. mit vorhandenen Rückmeldungen und Änderungsvorschlägen vorgestellt. Im Folgenden gab es ausreichend Gelegenheit zu Rückfragen und Diskussionsbeiträgen. Im Falle begründeter Änderungsanträge wurde unter Beteiligung der gesamten Leitliniengruppe (Gruppendiskussion) die endgültige Formulierung der Empfehlung erarbeitet.

Anschließend erfolgte die Abstimmung via Zoom-Umfrage mit den Antwortoptionen „Zustimmung“, „Ablehnung“ und „Enthaltung“. Die Konsensstärke wurde nach den AWMF-Regularien klassifiziert (siehe Tabelle 3). Auf Basis der bewerteten Erklärungen der Interessenkonflikte waren alle Mandatsträger*innen für alle Empfehlungen stimmberechtigt (siehe Anlage 9.2).

5.5.2 Berücksichtigung von Nutzen, Nebenwirkungen-relevanten Outcomes

Der erwartete Nutzen und die möglichen Risiken (Nebenwirkungen) spiegeln sich in den Hauptkriterien, Nebenkriterien, Kontraindikationen und Risikofaktoren wider.

6 Reviewverfahren und Verabschiedung

6.1 Pilottestung

Ein Praktikabilitätstest der Checkliste wurde im Universitätsklinikum Dresden prospektiv an 10 Patient:innen durch 3 Fachärzt:innen durchgeführt mit dem Ergebnis, dass die Implementierung der Checkliste im Rahmen der Sprechstunde praktikabel umsetzbar ist.

Retrospektiv wurde im Universitätsklinikum Dresden die Einhaltung der Leitlinienempfehlungen zur Indikationsstellung zur Knieendoprothese der letzten 108 operierten Patient:innen (Zeitraum: 01-06/2017) untersucht. Zur Indikationsstellung bzw. zur Überprüfung der ambulant gestellten Indikation, waren folgende Informationen dokumentiert:

- Stukturschaden (Röntgen)
 - Bei 98,1% lag ein Arthrosegrad Kellgren & Lawrence Grad 3 und 4 (entspricht deutlicher Gelenkspaltverschmälerung bzw. völlig aufgehobenem Gelenkspalt) vor, bei 2 Patient:innen lag eine Osteonekrose des medialen Femurkondylus vor.
- Schmerz (VAS)
 - Bei 36% bestanden Belastungsschmerzen, bei 64% Ruhe- und Belastungsschmerzen, bei 93,5% bestanden die Schmerzen über mehr als 6 Monate, bei 7 Patient:innen fanden sich dazu in den Unterlagen keine Angaben.
- konservative Vorbehandlung (Anamnese)
 - Bei 88,9% war eine konservative Vorbehandlung erfolgt, bei 2 Patient:innen bestand eine Osteonekrose, sodass hier die Indikation ohne längerfristige konservative Therapie gestellt wurde, bei 10 Patient:innen fanden sich dazu in den Unterlagen keine Angaben.
- eingeschränkte Lebensqualität (EQ5D)
 - Bei 96,3% fand sich eine eingeschränkte Lebensqualität, gemessen mit dem EQ5D, bei 10 Patient:innen fanden sich dazu in den Unterlagen keine Angaben. Der Mittelwert der EQ5D VAS zur Einschätzung der Lebensqualität betrug 53,7 (SD 14,2) von 100, was einer deutlichen Einschränkung entspricht. Die Populationsnorm 65-74jähriger Menschen in Deutschland beträgt 68,6 (www.euroqol.org).
- Leidensdruck
 - Der Leidensdruck des Patient:innen wurde bisher nicht explizit dokumentiert.

Hierdurch konnte gezeigt werden, dass die Empfehlungen in der Praxis umsetzbar sind.

6.2 Externe Begutachtung

Die externe Begutachtung erfolgte im Rahmen des Peer-Review-Verfahrens der Publikationen zum Prozess und einzelnen Arbeitsschritten in Vorbereitung auf die Konsentierung der Empfehlungen (11-13), sowie der Publikation der Empfehlung von Indikationskriterien (1). Weiterhin wurden die Empfehlungen der Leitlinie den Mitgliedern des BVOU im Rahmen eines online-Webinars zur Diskussion gestellt. Daher wurde auf eine Vorabveröffentlichung der Leitlinie durch DGOOC abgesehen.

6.3 Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/Organisationen

Die Formulierung der Empfehlungen wurde zunächst durch das Leitlinienpanel konsentiert. Die finale Version wurde anschließend durch den Vorstand der herausgebenden Fachgesellschaft (DGOOC) autorisiert. Die weiteren beteiligten Fachgesellschaften haben der Leitlinie über die jeweiligen Vertreter:innen zugestimmt.

Update 1 04/2023:

Nach der Fertigstellung des Leitlinien-Updates erfolgte eine inhaltliche Prüfung durch die beteiligten Fachgesellschaften sowie die formale Zustimmung durch die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften. Es erfolgte keine externe Begutachtung und auch keine erneute Pilottestung der Checkliste.

7 Unabhängigkeit und Umgang mit Interessenkonflikten

7.1 Darlegung von und Umgang mit potenziellen Interessenkonflikten

Von jedem Stimmberechtigten Mitglied der Leitliniengruppe wurden potentielle Interessenskonflikte mittels des von der AWMF bereitgestellten Formulars schriftlich erfragt und dokumentiert (siehe Anhang).

Die Interessenskonflikte wurden vor dem Hintergrund des Leitlinienschwerpunktes durch den Leitlinienkoordinator geprüft mit dem Ergebnis, dass kein Mitglied der Leitliniengruppe aufgrund von Interessenskonflikten von den Abstimmungen ausgeschlossen werden musste.

Kein Mitglied der Leitliniengruppe hat einen persönlichen Interessenkonflikt angegeben. Allerdings waren aktiv tätige Orthopäd:innen und Unfallchirurg:innen, die in ihren Einrichtungen Knieendoprothesen selbst durchführen oder administrativ autorisieren, Teil der Leitliniengruppe. Insofern besteht hier ein möglicher Interessenkonflikt. Dies wurde jedoch durch die Zusammensetzung der Leitliniengruppe mit nicht operativ tätigen Ärzt:innen sowie Vertreter:innen von Patient:innen und Kostenträgern berücksichtigt. Bei gesonderter Auswertung der Abstimmung ohne operativ tätige Ärzt:innen ergibt sich kein anderes Ergebnis. Des Weiteren bleibt festzuhalten, dass die EKIT-Studiengruppe an einem Universitätsklinikum angesiedelt war, welches die Implantation von Knieendoprothesen durchführt.

Die Interessenkonflikterklärungen wurden aus den o.g. Gründen durch den Leitlinienkoordinator als unbedenklich eingeschätzt.

Update 1 - 04/2023:

Alle stimmberechtigten Mitglieder der Leitliniengruppe und inhaltlich an der Leitlinie Mitwirkende (EKIT-Studiengruppe) füllten die Erklärungen zu den Interessenskonflikten digital gemäß den AWMF-Vorgaben aus. Eine unabhängige Bewertung dieser erfolgte durch die Mitglieder der EKIT-Studiengruppe gemäß festgelegter Kriterien (Tabelle 4). In Anlage 9.2 sind die offen gelegten Interessenkonflikte als tabellarische Zusammenfassung sowie die Ergebnisse der Interessenkonfliktbewertung dargestellt.

Tabelle 4: Bewertung der Interessenkonflikte

Einstufung der Interessenkonflikte	Begründungen	Management
1) kein Interessenkonflikt		keine Einschränkungen bei der Leitlinienarbeit und im Konsensverfahren
2) geringer Interessenkonflikt aufgrund <i>direkt</i> erhaltener Aufwandsentschädigungen für Vorträge und Schulungen mit Knieendoprothesen-Bezug	Wissenschaftliche Vorträge und Schulungsmaßnahmen haben keinen Bezug zur Indikationsstellung einer Knieendoprothese im Sinne von Unterstützung gewinnorientierender	keine Einschränkungen im Konsensverfahren

	Unternehmensbestrebungen. Sie dienen dem Erkenntnisgewinn und der Qualitätsverbesserung der medizinischen Versorgung.	
2) geringer Interessenkonflikt aufgrund <i>indirekt</i> erhaltener Drittmittel an die Institution für Forschungsprojekte mit Knieendoprothesen-Bezug	Sponsorunterstützte Forschungsprojekte (Drittmittel) an die Institution sind transparent über Drittmittelanzeige/ Drittmittelkalkulation abgebildet und dienen zu 100% der finanziellen Unterstützung von Personal- und Sachmitteln des Forschungsprojektes. Eine persönliche Vorteilsnahme ist nicht möglich.	keine Einschränkungen im Konsensverfahren
2) geringer Interessenkonflikt aufgrund <i>direkt</i> erhaltener Aufwandsentschädigungen für Mitarbeit in wissenschaftlichen Beiräten	ohne Bezug zur Indikationsstellung einer Knieendoprothese im Sinne von Unterstützung gewinnorientierender Unternehmensbestrebungen.	keine Einschränkungen im Konsensverfahren
3) moderater Interessenkonflikt aufgrund <i>direkt</i> erhaltener Honorare für Gutachtertätigkeit und/ oder Mitarbeit in Beiräten	mit Bezug zur Indikationsstellung einer Knieendoprothese im Sinne von Unterstützung gewinnorientierender Unternehmensbestrebungen.	Einschränkungen im Konsensverfahren: keine Abstimmung für Empfehlungen mit direktem Bezug zur Indikationsstellung einer Knieendoprothese
4) hoher Interessenkonflikt aufgrund von Eigentümerinteressen wie Patenten/ Tantiemen/ Royalties sowie eine überwiegende Tätigkeit für die Industrie mit Knieendoprothesen-Bezug		Keine Leitlinienbeteiligung, keine externe Beratung

8 Verbreitung und Implementierung

8.1 Konzept zur Verbreitung und Implementierung

Die Leitlinie ist verfügbar unter:

- AWMF (www.awmf.org/)
- DGOU (www.dgou.de/)

Die durch die Leitliniengruppe konsentierten Empfehlungen zur Indikationsstellung Knieendoprothese wurden und werden weiterhin im Rahmen von Fachkongressen und Kursen vorgestellt und verbreitet. Weiterhin wurden die Empfehlungen neben der S2k-Leitlinie bereits im Deutschen Ärzteblatt (1) und der Projektprozess zur Erstellung der Leitlinie wurde in der Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie (2) veröffentlicht. Als weiteres Verbreitungsmedium der Empfehlungen ist ein Online-Webinar über den Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie erfolgt. Weiterhin wurden die Empfehlungen und die Checkliste in die Kriterien zur Zertifizierung von EndoProthetikZentren durch EndoCert aufgenommen.

Implementierung:

Die unmittelbare Implementierung der Empfehlungen zur Indikationsstellung Knieendoprothese wird angebahnt durch die Operationalisierung eben dieser Empfehlung. Die Checkliste von Indikations- und Kontraindikationskriterien, die im Rahmen der Leitlinie zur Verfügung gestellt wird, soll dem Anwender bei der Umsetzung der Leitlinie in die Routineversorgung unterstützen, um eine adäquate Versorgung von Arthrose-Patient:innen mittels Knieendoprothese zu erreichen. Die Weiterentwicklung, Bereitstellung sowie Evaluation der aktualisierten Versionen der Checkliste wird durch den Leitlinienkoordinator und die DGOU koordiniert.

Evaluation:

Ein Praxistest wurde bereits durchgeführt.

8.2 Unterstützende Materialien für die Anwendung der Leitlinie

Um eine Implementierung der Leitlinienempfehlungen zu unterstützen wurde im Rahmen der Leitlinienerstellung eine Checkliste zur Indikations- und Kontraindikationsstellung zur Knieendoprothese entwickelt. Diese wurde im Rahmen des Update 1 - 04/2023 auf Basis der abgestimmten Empfehlungen angepasst.

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

Die Checkliste basiert auf dem derzeit verfügbaren wissenschaftlichen Kenntnisstand. Hinsichtlich der auf die Kniegelenkerkrankung bezogene Einschränkung der Lebensqualität und dem subjektiven Leidensdruck bestehen derzeit keine Empfehlungen für die einheitliche Verwendung jeweils bestimmter Messinstrumente. Die Kombination eines generischen Instrumentes (gesundheitsbezogene Lebensqualität) und eines krankheits- bzw. gelenksspezifischen Instrumentes ist jedoch allgemein anerkannt und in dieser Form in die Checkliste eingeflossen.

Die praktische Barriere bei der konsequenten Umsetzung ist die zusätzliche Verwendung einer Checkliste ohne geltende äußere Rahmenbedingungen zur verpflichteten Anwendung. Allerdings wurden die Indikationskriterien dieser Leitlinie bereits in den EndoCert-Katalog übernommen, sodass diese Kriterien für alle zertifizierten EndoProthetikZentren (EPZ) in Deutschland und Österreich mit Gültigkeit der Leitlinie verpflichtend werden. Damit wird für Deutschland eine weitgehend flächendeckende Umsetzung erreicht, da die überwiegende Zahl der Einrichtungen, die Knieendoprothesen implantieren zertifizierte EPZ sind.

Da die erste medizinische Indikationsstellung meist ambulant erfolgt, stellt dies die Implementierung expliziter Indikationskriterien vor große Herausforderungen. Ein Lösungsansatz ist hierbei die stringente Nutzung der Checkliste zur Indikationsstellung auch im ambulanten Sektor als auch zur Überprüfung der Angemessenheit einer geplanten Knieendoprothese im stationären Bereich.

8.4 Messgrößen für das Monitoring: Qualitätsziele, Qualitätsindikatoren

Die Entwicklung und Implementierung von Qualitätsindikatoren ist für das Upgrade der Leitlinie auf S3-Niveau vorgesehen.

9 Anlagen

9.1 Fragestellungen und Evidenz für orientierende Evidenzrecherchen

9.1.1 Empfehlung 1.1

Fragestellung: Welchen Einfluss hat der radiologische Schweregrad der Gonarthrose auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Ergebnisse orientierende Evidenzrecherche (Leitlinien, Systematische Reviews +/- Meta-Analysen)

1 Internationale Leitlinie:

National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) (2022) (17):

limitierte Evidenz für Überweiskriterien zur gelenkersetzenden Operation anhand von Gelenksymptomen (Schmerz, Steifheit, reduzierte Funktion und zunehmende Gelenkdeformität) und ineffektiver konservativer Therapie

2 Meta-Analysen zur Assoziation zwischen radiologischem Schweregrad der Gonarthrose und dem Outcome nach Knieendoprothesen-Operation

Youlden (2020) (32), 20 Kohortenstudien (Suchzeitraum bis September 2017), gesamt 8.542 Knieendoprothesen;

Shohat et al. (2022) (31), 12 retro-, 10 prospektive Kohortenstudien und 6 Fall-Kontrollstudien und 1 Querschnittsstudie (Suchzeitraum bis März 2020), gesamt 12.723 Knieendoprothesen

➔ Zusammenfassend signifikant höhere prä-/post-Verbesserung in Schmerz, Kniefunktion und Zufriedenheit in Patient:innen mit K & L 4 im Vergleich zu geringerem Arthrosegrad (32), geringerer Arthrosegrad (mild bis moderat) präoperativ signifikant assoziiert mit chronischem Schmerz und Unzufriedenheit postoperativ (31).

9.1.2 Empfehlung 4.1

Fragestellung: Welchen Einfluss hat der HbA1c-Wert auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Ergebnisse orientierende Evidenzrecherche (Leitlinien, Systematische Reviews +/- Meta-Analysen)

2 Internationale Leitlinien:

Second International Consensus Meeting on Orthopedic Infections (2nd ICM) (2019) (38):

starke Evidenz für erhöhtes Risiko für postoperative Wund- und periprothetische Infekte nach Knie- und Hüftendoprothesen-Operation im Falle eines unkontrollierten Diabetes mellitus, starker Konsens für Einordnung eines unkontrollierten Diabetes mellitus (z.B. Serumglukose 200 mg/dL) als absolute modifizierbare Kontraindikation und damit Verschiebung der Operation bis zur Optimierung der Blutzuckerwerte, Empfehlung einer Optimierung von Glukosespiegeln zwischen 180 bis 200 mg/dL bzw. HbA1c-Werten von 8% bis 9% in der präoperativen Phase im Falle erhöhter Blutzuckerwerte

American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) (2022) (15):

starke Evidenz für höhere Komplikationsrate und schlechteres Outcome im Falle von Hyperglykämie nach Knieendoprothesen-Operation, starker Konsens für Empfehlung der Optimierung des perioperativen Blutzuckerwertes (<126mg/dl) bei Patient:innen mit und ohne Diabetes mellitus

6 Meta-Analysen zu Diabetes mellitus vor Knie- und Hüftendoprothesen-Operation und den Risiken für postoperative Komplikationen und schlechteres Outcome

Shohat et al. (2018) (39), 10 retro- und prospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Juni 2017), gesamt 13.876 Hüft- und Knieendoprothesen;

Yang et al. (2017) (40), 6 retrospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Oktober 2017), gesamt 26.901 Knie- und Hüftendoprothesen;

Qin et al. (2020) (30), 18 Kohortenstudien und 5 Fall-Kontrollstudien (Suchzeitraum bis Dezember 2019), gesamt 1.560.461 Knie- und Hüftendoprothesen;

Jump et al. (2019) (29), 5 Fall-Kontrollstudien und 1 retrospektive Kohortenstudie (Suchzeitraum bis Oktober 2018), gesamt 240.639 Knieendoprothesen;

Chalidis et al. (2019) (27), 10 retro- und 3 prospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Dezember 2020), gesamt 54.215 Knie- und Hüftendoprothesen;

Ahmad et al. (2019) (26), 14 Fall-Kontroll-Studien (6 davon prospektiv) und 4 Kohortenstudien (3 davon prospektiv) (Suchzeitraum bis Dezember 2020), gesamt 120.754 Knieendoprothesen

➔ Zusammenfassend signifikant erhöhtes Risiko von Patient:innen mit Diabetes mellitus für periprothetische Infektion (26, 30) und Wundinfektionen (30), In-Hospital-Mortalität/ tiefe

Beinvenenthrombose (30), signifikant höheres Risiko für periprothetische Infektion bei erhöhtem HbA1c-Wert (39, 40), signifikant erhöhtes Risiko von Patient:innen mit insulinpflichtigem Diabetes mellitus für periprothetische Infektion/ Wiedervorstellung,/ Re-Operationen/ Revisionen/ 30-Tage-Mortalität im Vergleich zu nicht-insulinpflichtigem Diabetes mellitus (27), kein signifikant erhöhtes Risiko von Diabetiker:innen für Bewegungseinschränkung postoperativ (Stiffness, Arthrofibrose) (29).

9.1.3 Empfehlung 4.2

Fragestellung: Welchen Einfluss hat ein BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Ergebnisse orientierende Evidenzrecherche (Leitlinien, Systematische Reviews +/- Meta-Analysen)

3 Internationale Leitlinien:

2nd ICM (2019) (38):

starke Evidenz für höheres Risiko für postoperative Wund- und periprothetische Infekte nach Knie- und Hüftendoprothesen-Operation, starker Konsens für Einordnung BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ als relative Kontraindikation und Empfehlung zur Gewichtsabnahme mit dem Ziel der Minimierung des Infektionsrisikos (BMI $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ als absolute Kontraindikation eingestuft)

AAOS (2022) (15):

starke Evidenz für höhere Komplikationsraten, insbesondere postoperative Infektionen in BMI $\geq 40 \text{ kg/m}^2$, gleichwertige Kniefunktion in Patient:innen mit BMI $< 30 \text{ kg/m}^2$ im Vergleich zu BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$

NICE (2022) (17):

Evidenz für gleichwertige Mortalitätsraten und Zugewinn des postoperativen Outcomes in Patient:innen mit Übergewicht/ Adipositas, Empfehlung, dass Übergewicht/ Adipositas (definiert anhand des BMIs) nicht als Kontraindikation gelten soll, sondern die Risiken der Operation individuell mit Patient:innen diskutiert werden

7 Meta-Analysen zu Übergewicht/ Adipositas vor Knie- und Hüftendoprothesen-Operation und den Risiken für postoperative Komplikationen und schlechteres Outcome

Yuan et al. (2013) (41), 6 Kohorten- und 14 Fall-Kontrollstudien zu Knie- und Hüftendoprothesen und Wirbelsäulenoperationen (Suchzeitraum bis Juli 2012);

Pozzobon et al. (2018) (42), 31 Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Januar 2017), Subanalyse Knieendoprothesen für Outcome Schmerz und körperliche Beeinträchtigung;

Zhong et al. (2020) (37), 10 Kohortenstudien und 1 Fall-Kontroll-Studie (Suchzeitraum bis August 2019), 505.303 Knie- und Hüftendoprothesen;

Vasso et al. (2022) (36), 17 retrospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis August 2020), gesamt 43.845 unikondyläre Knieendoprothesen;

Onggo et al. (2021) (35), 60 Kohortenstudien für Meta-Analyse zu postoperativen Komplikationen (Suchzeitraum bis September 2019), gesamt 3.088.801 Knieendoprothesen;

Campi et al. (2021) (34), 13 Kohortenstudien zu unikondylären Knieendoprothesen eingeschlossen für Meta-Analyse (Suchzeitraum bis April 2021);

Agarwal et al. (2021) (33), 30 Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Mai 2020)

➔ Zusammenfassend zeigen sich

- signifikant erhöhtes Risiko bei BMI ≥ 30 kg/m² für Wund- und periprothetische Infektionen (35, 41) sowie Komplikationen insgesamt (35, 42) sowie Wunddehiszenz/ Revisionen/ Wiederaufnahme im Krankenhaus (35),
- signifikante Assoziation zwischen steigendem BMI (ab 24 kg/m²) und Zunahme des Anstiegs an Wund- und periprothetischen Infektionen (37),
- signifikant bessere Linderung von Schmerzen und körperlicher Beeinträchtigung bei Normalgewichtigen (42),
- signifikante bessere Kniefunktion bei Hemischlitten bei normalgewichtigen Patient:innen (34, 36),
- signifikant höhere Revisionsraten bei Hemischlitten bei Patient:innen mit BMI ≥ 30 kg/m² (34),
- signifikant höhere Raten an Konvertierung Hemischlitten in Knie-TEP bei Patient:innen mit BMI ≥ 30 kg/m² (36),
- demgegenüber zeigt eine Metaanalyse bei übergewichtigen versus normalgewichtigen Hemischlitten-Patient:innen (33) keine signifikant höheren Komplikations-, Infektions- und Revisionsraten.

9.1.4 Empfehlung 4.3

Fragestellung: Welchen Einfluss hat Nikotinkonsum/ eine Nikotinkarenz auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Ergebnisse orientierende Evidenzrecherche (Leitlinien, Systematische Reviews +/- Meta-Analysen)

2 Internationale Leitlinien:

2nd ICM (2019) (38):

starke Evidenz für höheres Risiko für postoperative Wund- und periprothetische Infekte nach Knie- und Hüftendoprothesen-Operation, starker Konsens für Einordnung Rauchen als modifizierbaren Risikofaktor, der das Risiko für eine postoperative Infektion signifikant verstärkt, wenn er neben anderen Komorbiditäten auftritt, starker Konsens für Verschiebung der Operation und Einhaltung einer 4-wöchigen Nikotin-Karenz

AAOS (2022) (15):

schwache Evidenz für höhere Komplikations- und Infektionsraten, niedrigere Funktions- und höhere Schmerz-Scores, Konsens für optionale Empfehlung, dass Nikotinkarenz versucht werden sollte

4 Meta-Analysen zu Nikotinkonsum vor Knie- und Hüftendoprothesen-Operation und den Risiken für postoperative Komplikationen und schlechteres Outcome

Bedard et al. (2019) (43), 14 retrospektive Kohorten- und Fall-Kontrollstudien (Suchzeitraum bis Januar 2018), gesamt 227.268 Knie- und Hüftendoprothesen;

Singh et al. (2011) (44), 21 Kohorten- und Fall-Kontrollstudien von Knie- und Hüftendoprothesen (Suchzeitraum bis März 2010);

Yue et al. (2022) (25), 40 Kohorten- und Fall-Kontrollstudien (Suchzeitraum bis August 2022), gesamt 3.037.683 Knie- und Hüftendoprothesen;

He et al. (2022) (28), 13 retro- und prospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Februar 2021), gesamt 2.109.482 Knieendoprothesen

➔ Zusammenfassend signifikant erhöhtes Risiko von Raucher:innen für Wund- und periprothetische Infekte (25, 28, 43, 44), Mortalität (25, 44), Pneumonie/ Revisionen (25, 28), aseptische Lockerung/ Herzstillstand/ Schlaganfall/ akute Niereninsuffizienz/ Sepsis (25).

9.1.5 Empfehlung 4.4

Fragestellung: Welchen Einfluss hat eine unbehandelte bzw. behandelte präoperative Anämie auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Ergebnisse orientierende Evidenzrecherche (Leitlinien, Systematische Reviews +/- Meta-Analysen)

1 Internationale Leitlinie:

2nd ICM (2019) (38):

starke Evidenz für höheres Risiko für postoperative Wund- und periprothetische Infekte nach Knie- und Hüftendoprothesen-Operation, starker Konsens für Einordnung der präoperativen Anämie als modifizierbaren Risikofaktor und schlussfolgernd zur Verschiebung der elektiven Knie- bzw. Hüftendoprothesen-Operation

1 Meta-Analyse zum Risiko präoperativer Anämien für unerwünschte Ereignisse:

Zhang et al. (2022) (19), 12 Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Mai 2022), gesamt 1.463.813 Knie- und Hüftendoprothesen, signifikant höheres Risiko von Anämie-Patient:innen bzgl. Mortalität, Wundinfektionen, kardialen, respiratorischen, renalen und urogenitalen Komplikationen, Sepsis, Wiederaufnahme ins Krankenhaus

9.1.6 Empfehlung 4.5

Fragestellung: Welchen Einfluss hat eine präoperative intraartikulären Injektion von Cortikosteroiden auf das postoperative Ergebnis nach Knieendoprothesen-Operation?

Ergebnisse orientierende Evidenzrecherche (Leitlinien, Systematische Reviews +/- Meta-Analysen)

1 Internationale Leitlinie:

2nd ICM (2019) (38):

starke Evidenz für höheres Risiko für postoperative Wund- und periprothetische Infekte nach Knie- und Hüftendoprothesen-Operation, wenn eine IACI innerhalb von drei Monaten präoperativ erfolgt war, starker Konsens für Empfehlung einer unbedingten Verschiebung der Operation für mindestens 3 Monate nach erfolgter IACI

7 Meta-Analysen und 1 Overview zum Risiko präoperative IACI für postoperative Infektion:

Xing et al. (2014) (45), 8 retrospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis August 2014), gesamt 2.909 Knie- und Hüftendoprothesen;

Charalambous et al. (2014) (46), 8 retrospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Februar 2014), gesamt 3.249 Knie- und Hüftendoprothesen;

Meng et al. (2016) (47), 11 retrospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis November 2015), gesamt 77.885 Knie- und Hüftendoprothesen;

Lai et al. (2022) (22), 11 retrospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Juli 2021), gesamt 173.465 Knie- und Hüftendoprothesen;

Avila et al. (2022) (20), 12 Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Mai 2021), gesamt 349.605 Knieendoprothesen;

Cheok et al. (2021) (21), 10 retro- und 2 prospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis Februar 2021), gesamt 647.793 Knie- und Hüftendoprothesen (Subgruppenanalyse von 438.440 Knieendoprothesen);

Li et al. (2018) (18), 6 Systematische Reviews und Meta-Analysen (Suchzeitraum bis Dezember 2017)

➔ Zusammenfassend signifikant erhöhtes Risiko für periprothetische Infektion im Falle präoperativer IACI (20, 45, 47), signifikant erhöhtes Risiko für periprothetische Infektion im Falle IACI im Zeitraum von 3 Monaten präoperativ (20-22), aber nicht für die Zeiträume > 3-6 Monate (20) und > 6-12 Monate (20, 21).

9.1.7 Empfehlung 4.6

Fragestellung: Welchen Einfluss haben psychische Erkrankungen auf das postoperative Ergebnis (wie Schmerz, Funktion, gesundheitsbezogene Lebensqualität) nach Knieendoprothesen-Operation?

Ergebnisse orientierende Evidenzrecherche (Leitlinien, Systematische Reviews +/- Meta-Analysen)

1 Internationale Leitlinie:

2nd ICM (2019) (38):

starke Evidenz für höheres Risiko für postoperative Wund- und periprothetische Infekte nach Knie- und Hüftendoprothesen-Operation bei Patient:innen mit Depression oder Psychosen, starker Konsens für Einordnung als modifizierbaren Risikofaktor (keine Verschiebung der Operation notwendig wenn nicht andere Risikofaktoren präsent)

2 Meta-Analysen zum Risiko unerwünschter Ereignisse im Falle psychischer Erkrankungen:

Sumbal et al. (2023) (24), 11 Studien mit gesamt 1.345.893 Knie- und Hüftendoprothesen (Suchzeitraum bis April 2021);

Kim et al. (2021) (23), 9 retrospektive Kohortenstudien (Suchzeitraum bis März 2021), gesamt 395.815 Gelenkprothesen (Subanalyse mit 272.364 Knieendoprothesen)

➔ Zusammenfassend signifikant höheres Risiko für 30-Tages- und 90-Tages-Wiederaufnahme im Krankenhaus im Falle psychischer Erkrankungen (33) und 90-Tages-Wiederaufnahme bei diagnostizierter Depression (23).

9.2 Tabelle zur Erklärung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten

Im Folgenden sind die Interessenerklärungen als tabellarische Zusammenfassung dargestellt sowie die Ergebnisse der Interessenkonfliktbewertung und Maßnahmen, die nach Diskussion der Sachverhalte von der der LL-Gruppe beschlossen und im Rahmen der Konsenskonferenz umgesetzt wurden.

Leitlinienkoordination: Lützner, Jörg

Leitlinie: Indikation Knieendoprothese

Registernummer: 187 – 004

	Tätigkeit als Berater:in und/oder Gutachter:in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor:innen-/oder Coautor:innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer:inneninteressen (Patent, Urheber:innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Prof. Dr. Aringer, Martin	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Vorstandsmitglied Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie, Mitglied: Beiratsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie, Wissenschaftliche Tätigkeit: Kollagenosen (SLE, Systemische Sklerose), Riesenzellerteritis, frühe rheumatoide Arthritis, Wissenschaftliche Tätigkeit: Autoimmun-Systemerkrankungen und entzündlich-rheumatische Erkrankungen, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Vorsitzender des wissenschaftlichen Kuratoriums der Rheumatologischen Fortbildungsakademie	kein Interessenkonflikt
Prof. Dr. Berth, Hendrik	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie (DGMP)	kein Interessenkonflikt
Dr. Bork, Hartmut	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	kein Interessenkonflikt
Prof. Dr. Dreinhöfer, Karsten	Nein	AMGEN, UCB	UCB, UCB, UCB, NESTLE	Nein	Nein	Nein	Mitglied: BVOU - Vizepräsident, Mitglied: DNVF - Vorstandsmitglied, Mitglied: RheumaLiga Berlin Vorstandsmitglied, Mitglied: UEMS Ortho Trauma Section German Delegate, Mitglied: EFORT Finance Committee Chair, Mitglied: Global Alliance	geringer Interessenkonflikt

	Tätigkeit als Berater:in und/oder Gutachter:in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor:innen- /oder Coautor:innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer:inneninteressen (Patent, Urheber:innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							Musculoskeletal Health Chair, Mitglied: Global Coalition on Aging Member, Wissenschaftliche Tätigkeit: Versorgungsforschung Health Outcome Research, Wissenschaftliche Tätigkeit: Rehabilitation	
Elling-Audersch, Corinna	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Rheuma-Liga Bundesverband e.V.; Vizepräsidentin. Deutsche Rheuma-Liga NRW e.V. - Beisitzerin	kein Interessenkonflikt
Prof. Dr. Friederich, Niklaus	Deutsche Arthroshilfe e.V. Mannheim, Stryker Leibinger GmbH	Nein	Advanced Studies Universität Basel (MAS Functional Kinetic Sciences), Advanced Studies Universität Basel (MAS Functional Kinetic Sciences), Berner Fachhochschule Gesundheit, Campus Basel, Summerschool Inst. für Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik, Universität Ulm	Dept. Biomedical Engineering, Universität Basel	Dept. Biomedical Engineering, Universität Basel	Nein	Mitglied: FMH, ESSKA, ISAKOS, AOSSM, APKASS. ACL Study Group, Wissenschaftliche Tätigkeit: Biomechanik der unteren Extremität, insbesondere Knie, Wissenschaftliche Tätigkeit: Kniechirurgie (Arthroskopie, Gelenkerhalt, Gelenkersatz), Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Verantwortlich für die Aus- und Weiterbildung der Assistenten (Kantonsspital Bruderholz, 1.1.98 bis 31.3.1013, und Universitätsspital Basel 1.7.2015 bis 31.7.2020)	geringer Interessenkonflikt
Garske, Ute	Nein	Nein	Nein	John Grube Foundation	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Rheuma-Liga LV Hamburg e.V.-Vorstand Vaskulitis Selbsthilfegruppe Sprecherin, Wissenschaftliche Tätigkeit: 0, Wissenschaftliche Tätigkeit: 0, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: 0, Persönliche Beziehung: 0	kein Interessenkonflikt
Prof. Dr. Günther, Klaus-Peter	Fa. Aesculap	Nein	ZimmerBiomet, Arbeitsgemeinschaft Endoprothetik, OrthoTraumaUpdate	Orthopädie Unfallchirurgie Up2date	ZimmerBiomet, Stiftung Endoprothetik	Nein	Mitglied: Deutsche Gesellschaft f. Orthopädie und Unfallchirurgie (Vorstandsmitglied seit 2007) European Federation of Orthopaedics and	geringer Interessenkonflikt

	Tätigkeit als Berater:in und/oder Gutachter:in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor:innen- /oder Coautor:innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer:inneninteressen (Patent, Urheber:innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							<p>Traumatology (EFORT)(Vorstandsmitglied 2006-2014) Deutsches Endoprothesenregister (EPRD)(Vorstandsmitglied seit 2014) Zertifizierungskommission EndoCert der DGOOC (Mitglied Zertifizierungskommission seit 2013) European Hip Society (Vorstandsmitglied seit 2012) , Wissenschaftliche Tätigkeit: Klinische Epidemiologie von Hüft- und Kniegelenkarthrosen, Qualitätssicherung Hüftendoprothetik, gelenkerhaltende Hüftchirurgie: insgesamt 196 Originalarbeiten als Erst-, Letzt- oder Co-Autor. Leitung muskuloskeletale Arbeitsgruppe der nationalen Kohorte NaKo Seit 2020 "Scientific Expert" und Mitgliedschaft im Expertenpanel "Medical devices" der Europäischen Kommission , Wissenschaftliche Tätigkeit: Gelenkerhaltende Hüftchirurgie, primäre Hüftendoprothetik und Revisionsendoprothetik , Beteiligung an Fort-/Ausbildung: W3-Professor für Orthopädie am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden seit 2002 Mitglied (und seit 2019 Vorsitzender) der Prüfungskommissionen der Sächsischen Landesärztekammer „Facharztkompetenz für Orthopädie und Unfallchirurgie“ „Zusatzbezeichnung Kinderorthopädie“ „Zusatzweiterbildung spez. Orthop. Chirurgie“</p> <p>Wiss. Leiter Bachelorstudiengang Physiotherapie an der Dresden International</p>	

	Tätigkeit als Berater:in und/oder Gutachter:in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor:innen- /oder Coautor:innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer:inneninteressen (Patent, Urheber:innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							University (DIU) seit 2018 OrthoTraumaUpdate (wissenschaftlicher Leiter)	
Prof. Dr. Heller, Karl-Dieter	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	kein Interessenkonflikt
Prof. Dr. Hube, Robert	Nein	Aesculap	Zimmer-Biomet	Nein	Aesculap	Nein	Wissenschaftliche Tätigkeit: Hüft- und Knieendoprothetik, Wissenschaftliche Tätigkeit: Hüft- und Knieendoprothetik	geringer Interessenkonflikt
Dr. Kirschner, Stephan	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	kein Interessenkonflikt
Prof. Dr. med. Kladny, Bernd	Grünenthal	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: 2015 Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU e.V.) 2016–2017 stv. Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU e.V.) 2018–2019 Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU e.V.) Seit 2015 Vizepräsident der Deutschen Hüftgesellschaft (DHG e.V.), Mitglied Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (DGCh e.V.), Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC e.V.) Seit 2020 stv. Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU e.V.) 2022-2023 Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU e.V.), DHG (Deutsche Hüftgesellschaft e. V.), Vizepräsident DGCh (Deutsche Gesellschaft für Chirurgie e. V.) Vorstandsmitglied, DGIHV (Deutsche Gesellschaft für interprofessionelle	geringer Interessenkonflikt

	Tätigkeit als Berater:in und/oder Gutachter:in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor:innen- /oder Coautor:innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer:innen- interessen (Patent, Urheber:innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							<p>Hilfsmittelversorgung e. V.), Vorstandsmitglied ANOA (Arbeitsgemeinschaft Nicht- operativer Orthopädischer Akut-Kliniken e. V.), Beirat DWG (Deutsche Wirbelsäulengesellschaft e. V.)</p> <p>Mitglied: Referat Wirbelsäule des Berufsverbandes Deutscher Neurochirurgen (BDNC) und des Berufsverbandes Orthopädie und Unfallchirurgie (BVOU), Verband Ltd. Orthopäden und Unfallchirurgen (VLOU) LV Bayern, Sektion Rehabilitation – Physikalische Medizin – der DGOU, IGOST (Interdisziplinäre Gesellschaft für orthopädische/ unfallchirurgische und allgemeine Schmerztherapie e. V.), Ausschuss Fort- und Weiterbildung der DGOU, Ausschuss Versorgung und Qualität der DGOU, VTO (Vereinigung für Technische Orthopädie e.V.), DGRh (Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie e. V.), DGORh (Deutsche Gesellschaft für Orthopädische Rheumatologie e. V.), DGPMR (Deutsche Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation e. V.), DGMM (Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin e. V.), VSOU (Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen e. V.), Rheumazentrum Erlangen, OGO (Orthopädische Gesellschaft für Osteologie e. V.), REKO Nordbayern (Regionale Expertenkreise Osteoporose)</p> <p>Wissenschaftliche Tätigkeit: entsprechend Publikationsverzeichnis, Wissenschaftliche Tätigkeit: konservative Orthopädie und Unfallchirurgie; Rehabilitation; Frührehabilitation, Beteiligung an Fort- /Ausbildung: Deutscher Kongress Orthopädie und Unfallchirurgie; Akademie</p>	

	Tätigkeit als Berater:in und/oder Gutachter:in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor:innen- /oder Coautor:innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer:inneninteressen (Patent, Urheber:innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
							Orthopädie und Unfallchirurgie, Persönliche Beziehung: nein	
Prof. Dr. Kopkow, Christian	Nein	Nein	Nein	Nein	Hochschule für Gesundheit Bochum (Konsortialführung), Bundesverband selbstständiger Physiotherapeuten, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Ruhr Universität Bochum, Techniker Krankenkasse, Universität Bremen, Universitätsklinikum Tübingen	Nein	Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Physiotherapiewissenschaft (DGPTW) e. V., Mitglied: Deutsches Netzwerk Versorgungsforschung (DNVF) e.V., Mitglied: Osteoarthritis Research Society International (OARSI), Mitglied: Deutsche Schmerzgesellschaft e. V., Wissenschaftliche Tätigkeit: Projektleitung Evaluation und Forschung GLA:D® Deutschland, Wissenschaftliche Tätigkeit: Projektleitung ELLVerA - Evaluation und Implementierung leitlinienkonformer physiotherapeutischer Versorgung von Personen mit Hüft- und Kniegelenksarthrose	kein Interessenkonflikt
Korinth, Marianne	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: --- Nein -----	kein Interessenkonflikt
Linke, Maike	Nein	Nein	Universität Heidelberg, Dozentin im MME Studiengang	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Mitgliedschaft in der Gesellschaft für medizinische Ausbildung (GMA) und der Dt. Gesellschaft für Medizinische Psychologie (DGMP- hier auch Mandatsträgerin für die S2k-Leitlinie Indikation Knieendoprothese und für die S3-Leitlinie „Evidenz- und konsensbasierte Indikationskriterien zur Hüfttotalendoprothese bei Coxarthrose (EKIT-Hüfte)“, Wissenschaftliche Tätigkeit: Medizinpsychologie, Medizinische Ausbildung, Wissenschaftliche Tätigkeit: Medizinpsychologie	kein Interessenkonflikt
Prof. Dr. Lützner, Jörg	Nein	Pfizer, Gruenthal,	Aesculap, Mathys	Nein	Aesculap, Link, Mathys,	Nein	Mitglied: Präsident AE Comgen Mitglied Präsidium Dt.Ges.für	geringer Interessenkonflikt

	Tätigkeit als Berater:in und/oder Gutachter:in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor:innen- /oder Coautor:innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer:innen- interessen (Patent, Urheber:innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
		Aesculap			ZimmerBiomet		Endoprothetik, Wissenschaftliche Tätigkeit: Knieendoprothetik, Wissenschaftliche Tätigkeit: Knieendoprothetik, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: Leitung AE Kurse Knie	
Dr. Malzahn, Jürgen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: AOK-Bundesverband	geringer Interessenkonflikt
PD Dr. Postler, Anne	Nein	Nein	Nein	Mathys	Aesculap	Nein	Mitglied: ComGen AE, Wissenschaftliche Tätigkeit: Aesculap, Mathys	geringer Interessenkonflikt
Prof. Dr. Sabatowski, Rainer	Nein	Nein	Grünenthal	Nein	Grünenthal	Nein	Mitglied: Deutsche Schmerzgesellschaft e.V., Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin, Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Wissenschaftliche Tätigkeit: Schmerztherapie bei neuropathischen Schmerzen Kopfschmerztherapie Interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie, Wissenschaftliche Tätigkeit: Schmerztherapie chronischer Tumor- und nicht-tumorbedingter Schmerzen Postoperative Schmerztherapie	kein Interessenkonflikt
Prof. Dr. Stöve, Johannes	Nein	Nein	Nein	Fa. Johnson/Joh nson, Fa. Ceramtec, Arbeitsgeme inschaft Endoprothet ik, Elsevier Verlag	Nein	Nein	Mitglied: DGOOC, DGOU, Leiter Arbeitsgemeinschaft Arthrose def. Und Bindegewebforschung, Wissenschaftliche Tätigkeit: Arthrose und Endoprothetik, Wissenschaftliche Tätigkeit: Orthopädie und Unfallchirurgie, Beteiligung an Fort- /Ausbildung: Lehre an der Medizinischen Fakultät Mannheim der Fächer Orthopädie / Unfallchirurgie, Persönliche Beziehung: keine	geringer Interessenkonflikt
Dr. Wagner, Richard	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	kein Interessenkonflikt

	Tätigkeit als Berater:in und/oder Gutachter:in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- /oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor:innen- /oder Coautor:innenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümer:inneninteressen (Patent, Urheber:innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Nicht stimmberechtigte Mitglieder der Leitliniengruppe								
Dr. rer. medic. Deckert, Stefanie	keine	keine	keine	keine	keine	keine	Mitglied: keine, Wissenschaftliche Tätigkeit: Mitglied der EKIT-Initiative, Wissenschaftliche Tätigkeit: keine, Beteiligung an Fort-/Ausbildung: keine, Persönliche Beziehung: keine	kein Interessenkonflikt
Dr. rer. medic. Lange, Toni	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: DGPTW - Mitglied GMDS - Mitglied, Wissenschaftliche Tätigkeit: Knie-TEP, Hüft-TEP	kein Interessenkonflikt
Dr. rer. medic. Lützner, Cornelia	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	kein Interessenkonflikt

10 Literaturverzeichnis

1. Lützner J, Schmitt J, Lange T, Kopkow C, Rataj E, Günther KP: Knieendoprothese: Wann ist der Ersatz angebracht? Dtsch Arztebl International 2016; 113: 1983-5.
2. Schmitt J, Lange T, Gunther KP, et al.: Indication Criteria for Total Knee Arthroplasty in Patients with Osteoarthritis - A Multi-perspective Consensus Study. Z Orthop Unfall 2017; 155: 539-48.
3. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)-Ständige Kommission Leitlinien: AWMF-Regelwerk „Leitlinien“. 1. Auflage 2012 <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html> (last accessed on 21.08.2017).
4. Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V. (DGOU): S2k-Leitlinie "Gonarthrose" (AWMF-Registernummer 187-050) <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/187-050> (last accessed on 02.05.2023).
5. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) & Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin: Deutsches Instrument zur methodischen Leitlinien-Bewertung (DELBI) - Fassung 2005/2006 + Domäne 8 (2008) www.delbi.de (last accessed on 21.08.2017).
6. Pschyrembel W: Pschyrembel Klinisches Wörterbuch: de Gruyter; 2007.
7. Günther KP: Initiative zur evidenz- und konsensbasierten Indikationsstellung in der Knie-Endoprothetik (EKIT). Orthopädie und Unfallchirurgie - Mitteilungen und Nachrichten 2016; 05: 235-6.
8. Cross M, Smith E, Hoy D, et al.: The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. Annals of the rheumatic diseases 2014; 73: 1323-30.
9. Moskowitz RW: The burden of osteoarthritis: clinical and quality-of-life issues. The American journal of managed care 2009; 15: S223-9.
10. Palazzo C, Nguyen C, Lefevre-Colau MM, Rannou F, Poiraudou S: Risk factors and burden of osteoarthritis. Ann Phys Rehabil Med 2016; 59: 134-8.
11. Haase E, Lange T, Lutzner J, et al.: [Indication for total knee arthroplasty: evidence mapping]. Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes 2015; 109: 605-14.
12. Lange T, Rataj E, Kopkow C, Lutzner J, Gunther KP, Schmitt J: Outcome Assessment in Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Critical Appraisal. The Journal of arthroplasty 2017; 32: 653-65 e1.
13. Lange T, Schmitt J, Kopkow C, Rataj E, Gunther KP, Lutzner J: What Do Patients Expect From Total Knee Arthroplasty? A Delphi Consensus Study on Patient Treatment Goals. The Journal of arthroplasty 2017; 32: 2093-9 e1.
14. Schmucker C, Motschall E, Antes G, Meerpohl JJ: [Methods of evidence mapping. A systematic review]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2013; 56: 1390-7.
15. American Academy Of Orthopaedic Surgeons (AAOS): Surgical Management of Osteoarthritis of the Knee <http://www.aaos.org/smoak2cpg> (last accessed on 04.01.2023).
16. National Institute for Health and Care Excellence (NICE): Joint replacement (primary): hip, knee and shoulder www.nice.org.uk/guidance/ng157 (last accessed on 04.01.2023).
17. National Institute for Health and Care Excellence (NICE): Osteoarthritis in over 16s: diagnosis and management www.nice.org.uk/guidance/ng226 (last accessed on 04.01.2023).
18. Li H, Xing D, Ke Y, Lin J: Safety of intra-articular steroid injections prior to arthroplasty: Best evidence selection and risk of bias considerations. International journal of rheumatic diseases 2018; 21: 982-91.
19. Zhang HC, Zhang Y, Dai HB, Wu D, Xu B: Preoperative anemia and complications after total joint arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. European review for medical and pharmacological sciences 2022; 26: 7420-30.
20. Avila A, Acuna AJ, Do MT, Samuel LT, Kamath AF: Intra-articular injection receipt within 3 months prior to primary total knee arthroplasty is associated with increased periprosthetic joint infection risk. Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA 2022; 30: 4088-97.
21. Cheok T, Jennings M, Aprato A, Jayasekera N, Jaarsma RL: Safety of intraarticular corticosteroid injection preceding hip and knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis amid resolving COVID-19 arthroplasty restrictions. Journal of hip preservation surgery 2021; 8: 215-24.

22. Lai Q, Cai K, Lin T, Zhou C, Chen Z, Zhang Q: Prior Intra-articular Corticosteroid Injection Within 3 Months May Increase the Risk of Deep Infection in Subsequent Joint Arthroplasty: A Meta-analysis. *Clinical orthopaedics and related research* 2022; 480: 971-9.
23. Kim H, Kim C-H: Association Between Preoperative Depression and Readmission Rate Following Primary Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of arthroplasty* 2021; 36: 3807-13.
24. Sumbal R, Murtaza M, Sumbal A, Farooq A, Ali Baig MM, Qadar LT: Relationship Between Mental Health Disorders and Readmissions Following Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of arthroplasty* 2023; 38: 188-93.e1.
25. Yue C, Cui G, Ma M, et al.: Associations between smoking and clinical outcomes after total hip and knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in surgery* 2022; 9: 970537.
26. Ahmad MA, Ab Rahman S, Islam MA: Prevalence and Risk of Infection in Patients with Diabetes following Primary Total Knee Arthroplasty: A Global Systematic Review and Meta-Analysis of 120,754 Knees. *Journal of clinical medicine* 2022; 11.
27. Chalidis B, Kitridis D, Givissis P: Insulin dependence increases the risk of postoperative complications and inferior outcome but not the survivorship of total joint arthroplasty among diabetic population: a systematic review and meta-analysis. *European journal of orthopaedic surgery & traumatology : orthopedie traumatologie* 2022; 32: 701-9.
28. He Y, Omar M, Feng X, Neunaber C, Jagodzinski M: Impact of smoking on the incidence and post-operative complications of total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Bosnian journal of basic medical sciences* 2022; 22: 353-65.
29. Jump C, Malik RA, Anand A, Charalambous CP: Diabetes mellitus does not increase the risk of knee stiffness after total knee arthroplasty: a meta-analysis of 7 studies including 246 053 cases. *Knee surgery & related research* 2019; 31: 6.
30. Qin W, Huang X, Yang H, Shen M: The Influence of Diabetes Mellitus on Patients Undergoing Primary Total Lower Extremity Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed research international* 2020; 2020: 6661691.
31. Shohat N, Heller S, Sudya D, et al.: Mild radiographic osteoarthritis is associated with increased pain and dissatisfaction following total knee arthroplasty when compared with severe osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2022; 30: 965-81.
32. Youlden DJ, Dannaway J, Enke O: Radiographic severity of knee osteoarthritis and its relationship to outcome post total knee arthroplasty: a systematic review. *ANZ journal of surgery* 2020; 90: 237-42.
33. Agarwal N, To K, Zhang B, Khan W: Obesity does not adversely impact the outcome of unicompartmental knee arthroplasty for osteoarthritis: a meta-analysis of 80,798 subjects. *International journal of obesity (2005)* 2021; 45: 715-24.
34. Campi S, Papalia GF, Esposito C, et al.: Unicompartmental Knee Replacement in Obese Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of clinical medicine* 2021; 10.
35. Onggo JR, Ang JJM, Onggo JD, de Steiger R, Hau R: Greater risk of all-cause revisions and complications for obese patients in 3 106 381 total knee arthroplasties: a meta-analysis and systematic review. *ANZ journal of surgery* 2021; 91: 2308-21.
36. Vasso M, Corona K, Gomberg B, Marullo M, European Knee Associates Small Implants focus g: Obesity increases the risk of conversion to total knee arthroplasty after unicompartmental knee arthroplasty: a meta-analysis. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 2022; 30: 3945-57.
37. Zhong J, Wang B, Chen Y, et al.: Relationship between body mass index and the risk of periprosthetic joint infection after primary total hip arthroplasty and total knee arthroplasty. *Annals of translational medicine* 2020; 8: 464.
38. Second International Consensus Meeting on Musculoskeletal Infection: Proceedings of the Second International Consensus Meeting on Musculoskeletal Infection: Hip and Knee <https://icmphilly.com/wp-content/uploads/2018/11/Hip-and-Knee.pdf> (last accessed on 07.01.2020).

39. Shohat NM, K.Gilat, R.Rondon, A. J.Chen, A. F.Parvizi, J.: Inadequate Glycemic Control Is Associated With Increased Surgical Site Infection in Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of arthroplasty* 2018; 33: 2312-21.e3.
40. Yang LS, Y.Li, G.Liu, J.: Is hemoglobin A1c and perioperative hyperglycemia predictive of periprosthetic joint infection following total joint arthroplasty?: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2017; 96: e8805.
41. Yuan KC, H. L.: Obesity and surgical site infections risk in orthopedics: A meta-analysis. *International Journal of Surgery* 2013; 11: 383-8.
42. Pozzobon DF, P. H.Blyth, F. M.Machado, G. C.Ferreira, M. L.: Can obesity and physical activity predict outcomes of elective knee or hip surgery due to osteoarthritis? A meta-analysis of cohort studies. *BMJ Open* 2018; 8: e017689.
43. Bedard NAD, D. E.Owens, J. M.Glass, N. A.DeBerg, J.Callaghan, J. J.: Tobacco Use and Risk of Wound Complications and Periprosthetic Joint Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis of Primary Total Joint Arthroplasty Procedures. *The Journal of arthroplasty* 2019; 34: 385-96.e4.
44. Singh JA: Smoking and outcomes after knee and hip arthroplasty: a systematic review. *J Rheumatol* 2011; 38: 1824-34.
45. Xing DY, Y.Ma, X.Ma, J.Ma, B.Chen, Y.: Dose intraarticular steroid injection increase the rate of infection in subsequent arthroplasty: grading the evidence through a meta-analysis. *Journal of orthopaedic surgery and research* 2014; 9: 107.
46. Charalambous CPP, A. D.Kwaees, T. A.: Do intra-articular steroid injections increase infection rates in subsequent arthroplasty? A systematic review and meta-analysis of comparative studies. *The Journal of arthroplasty* 2014; 29: 2175-80.
47. Meng FTG, B. B.Yang, G.Zhang, Y. Z.Ding, W. Y.Shen, Y.: Intra-articular steroid injections and risk of infection following total hip replacement or total knee replacement: A meta-analysis of cohort studies. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine* 2016; 9: 11002-8.

Versionsnummer:	2.0
Erstveröffentlichung:	01/2018
Überarbeitung von:	03/2023
Nächste Überprüfung geplant:	03/2028

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!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online