

Knie-Totalendoprothese

Lebensqualität im Zentrum ärztlicher Überlegungen
Moderne Endoprothetik des Kniegelenkes

Arthrosetag 2011

Lukas Niggemann

Facharzt für Chirurgie und Unfallchirurgie
Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus
Bochum
Universitätsklinik der Ruhr Universität Bochum



Gonarthrose

Kniesgelenkverschleiß

Eine Erkrankung des älteren Menschen

Eine Erkrankung des übergewichtigen Menschen

Häufigste Indikation zum Gelenkersatz:

Primäre Gonarthrose mit fortschreitender Gelenkzerstörung, die konservativ nicht mehr zu behandeln ist und die Lebensqualität des Patienten erheblich herabsetzt. Die Arthrose kann 1 oder mehrere Kompartimente (Teilbereiche) des Gelenkes erfassen.

Seltene Indikationen:

- **Posttraumatische Gonarthrose**
- **Rheumatoide Arthritis**
- **Schwere chronische Bandinstabilitäten**
- **Großflächig absterbende Knochenbereiche, z. B. Morbus Ahlbaeck**
- **Schwere neurogene oder hämophile Arthropathien**

Beschwerdebild

schleichender Beginn
wechselnder Verlauf

Schmerzen im Knie

Schmerzen im Unterschenkel

Bewegungseinschränkung im Kniegelenk

Klassisch: Anlaufschmerzen – ähnlich der Hüftarthrose
Schmerz nach kurzer Gehstrecke, Ruheschmerz
Verlust an Lebensqualität !

Endoprothetik am Kniegelenk

Jährlich *ca* 170.000 (2010) Hüftprothesenoperationen in Deutschland

Tendenz steigend – jedes Jahr etwa 10.000 mehr

Geschätzte Kosten im Akutkrankenhaus: 8100 Euro
(plus Reha und Krankengymnastik)

Diagnostik:

Röntgen beider Knie im Stehen in zwei Ebenen
Alternativ: Kernspin/MR

Zur OP-Planung: Kniescheibenzielaufnahme
Ganzbeinstandaufnahme
Ggf. Rö-Aufnahmen mit seitlichem Druck

Gonarthrose: Röntgenbefund



Endoprothetik am Kniegelenk

Ziel der Operation:

**dauerhafte Fixation der Prothese
und schmerzfreie Funktion**

Alter

Alter der Patienten: > 60 Jahre

**Relative Kontraindikation 50 – 60 Jahre,
es entscheidet der Leidensdruck**

**Frühzeitige Implantatlockerungen oder Materialverluste
sollten durch ein angepasstes Aktivitätsniveau –
z. B. Sport – und Idealgewicht vermieden werden.**

Prothesentypen

Monokondylärer Ersatz

Indikation als Problem

Bikondylärer Ersatz

Häufigster Typ

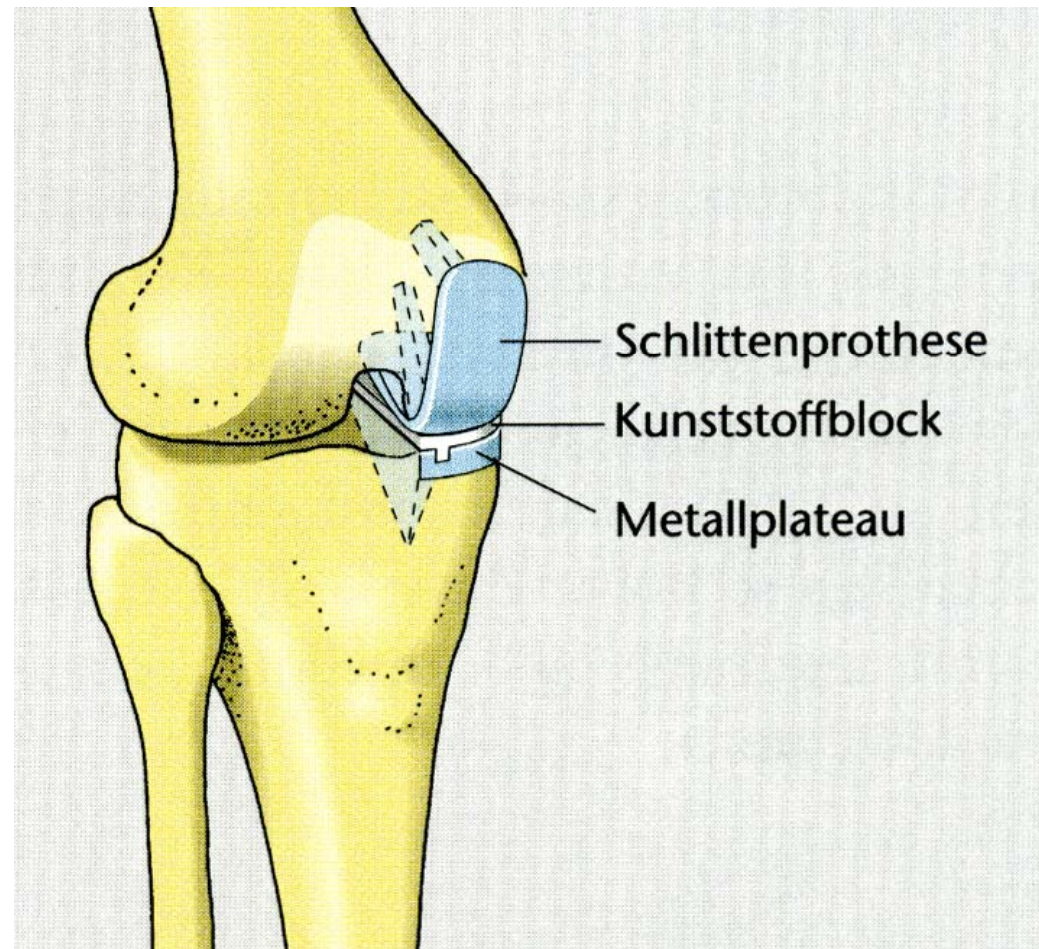
**Stabilisiertes Knie
Achsgeführtes Knie**

**in Spezialfällen und bei
Revisionen**

**Trikompartimentaler Ersatz
Alleinige Kniescheibenprothese**

**in Europa die Ausnahme
in sehr speziellen Fällen**

Prothesentypen: Schlittenendoprothese



Monokondylärer (unikompartimentaler) Ersatz (1) Schlittenprothese

**Hohe aseptische Lockerungsraten: 40 % in den ersten
10 Jahren !**

Aber: durch die Möglichkeit minimal-invasiver
Techniken wieder steigende Operationszahlen.

Alternative: Umstellungsosteotomie bei Achsenfehlern

Monokondylärer (unikompartimentaler) Ersatz (2) Schlittenprothese

Indikation: Patienten mit unikompartimentärer
Arthrose

Intakten Bandverhältnissen

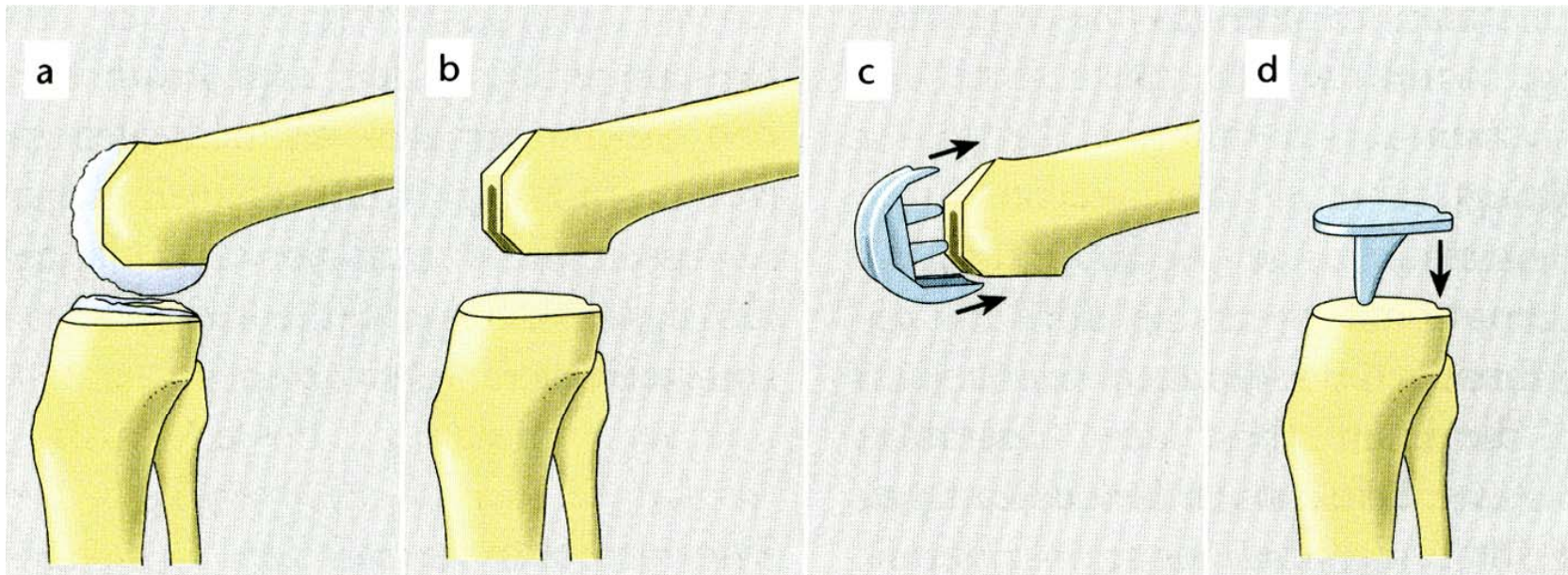
Keine Achsenfehler

Es gibt mittelfristige, ermutigende Ergebnisse !
Langfristigergebnisse liegen nicht vor.

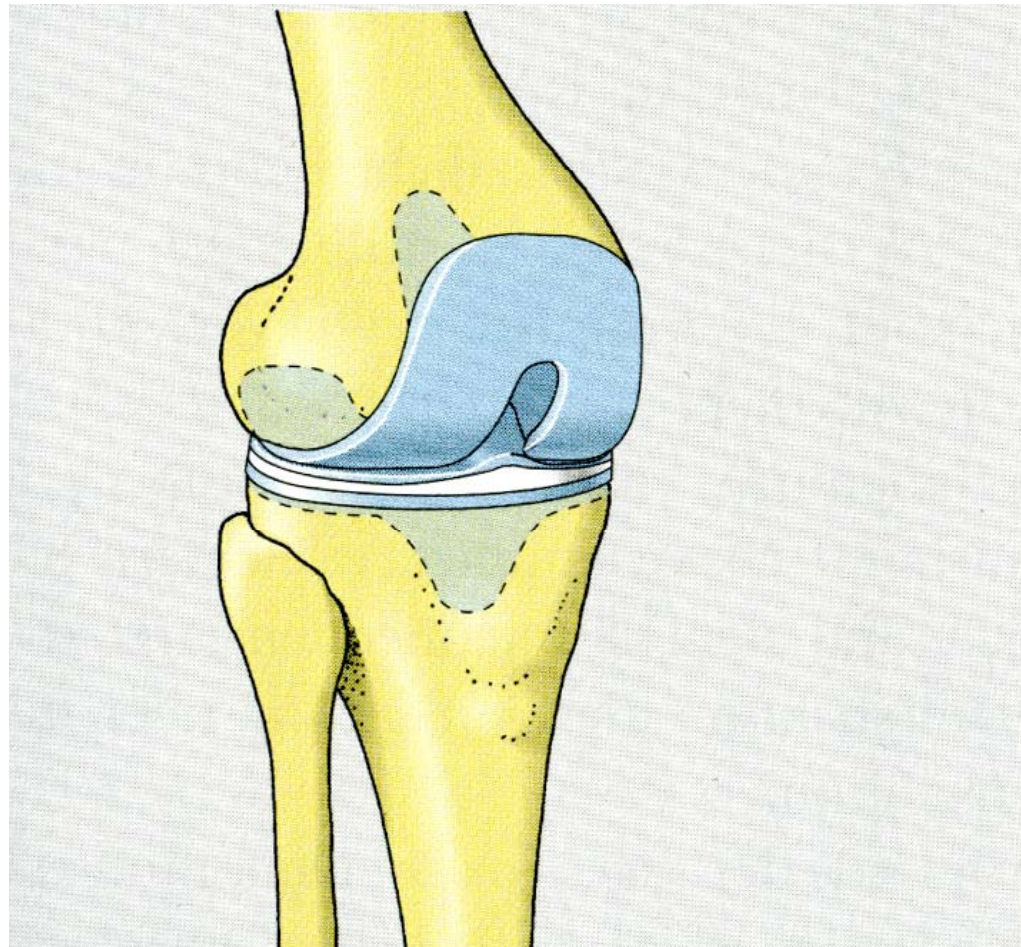
Monokondylärer (unikompartimentaler) Ersatz (3) Schlittenprothese

Bei Fehlschlag der unikompartimentalen Schlittenprothese bleibt nur der bikondyläre Ersatz. Diese Operation ist jedoch wegen der vorangegangenen Knochenresektion für die Schlittenprothese nicht unproblematisch, es handelt sich schon um eine TEP Wechsel Operation.

Prothesentypen: bicondylärer Oberflächenersatz



Prothesentypen: bicondylärer Ersatz



Ungekoppelte Totalendoprothesen

Bikondylärer Oberflächenersatz, ungekoppelt, zementiert

Häufigster Knie TEP Typ in Deutschland

Zementiertes System:

Femoraler Schild, zementiert

Tibiale Metallkomponente, zementiert

Ultrahochmolekulares Niederdruckpolyethylen Inlay (gehärteter Kunststoff)

Von der Funktion wie ein normales Knie für Beugung, Streckung und Rotation

Neben den zementierten Systemen sind Hybrid Systeme möglich, auch komplett zementfreie Modelle sind auf dem Markt. Die zementfreien Systeme haben aber eine hohe aseptische Lockerungsrate und sind **nicht etabliert.**

Bikondylärer Oberflächenersatz, ungekoppelt, zementiert (2)

Wichtig für den Erfolg der Knie TEP sind

**Die richtige Dimension der Implantate,
kein Überstand,
korrekte Achs- und Rotationsausrichtung**

Die Behandlung der Weichteile:

Erhalt des Streckapparates,

ausgeglichene Führung durch die Seitenbänder

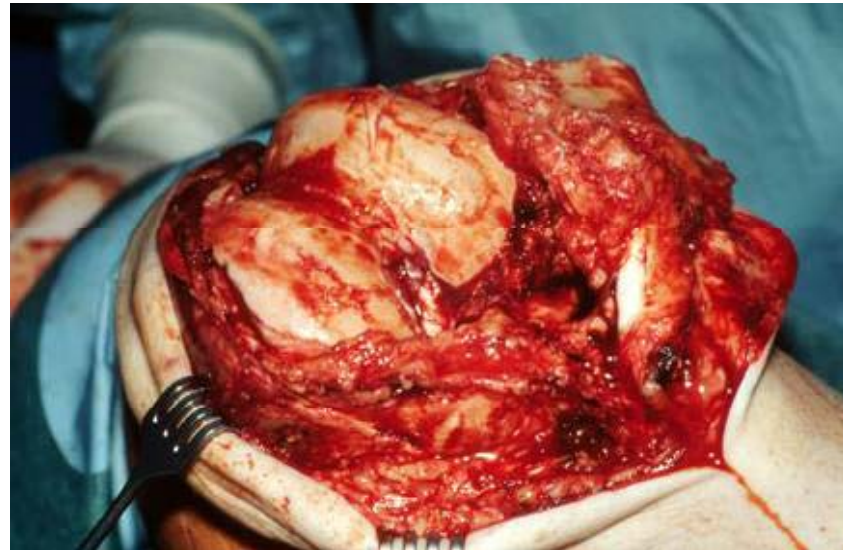
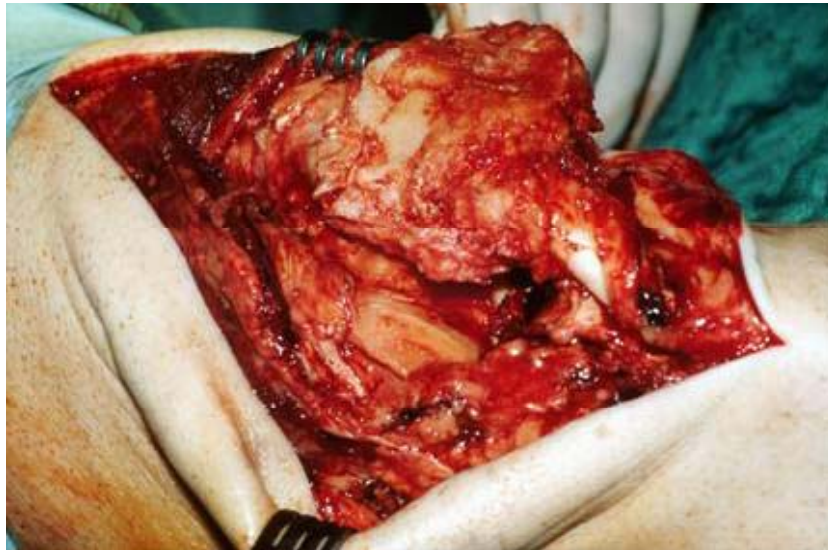
Gute Funktion des hinteren Kreuzbandes (oder kompletter funktioneller Ersatz durch die Prothese)

Behandlung der Patella

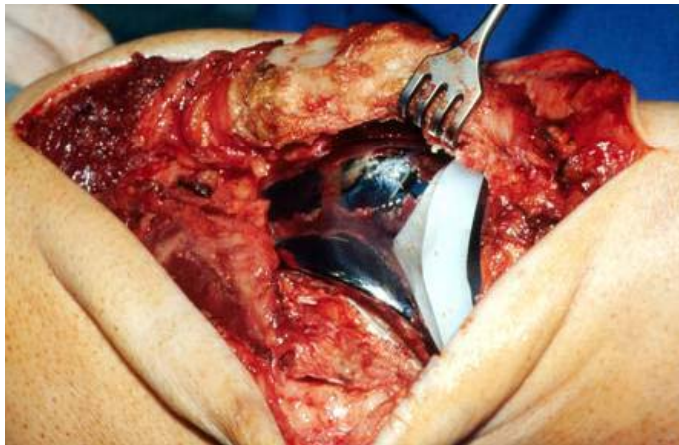
Debridement und Denervierung

Korrekte und spannungsfreie Zentrierung der Patella muss sichergestellt sein.

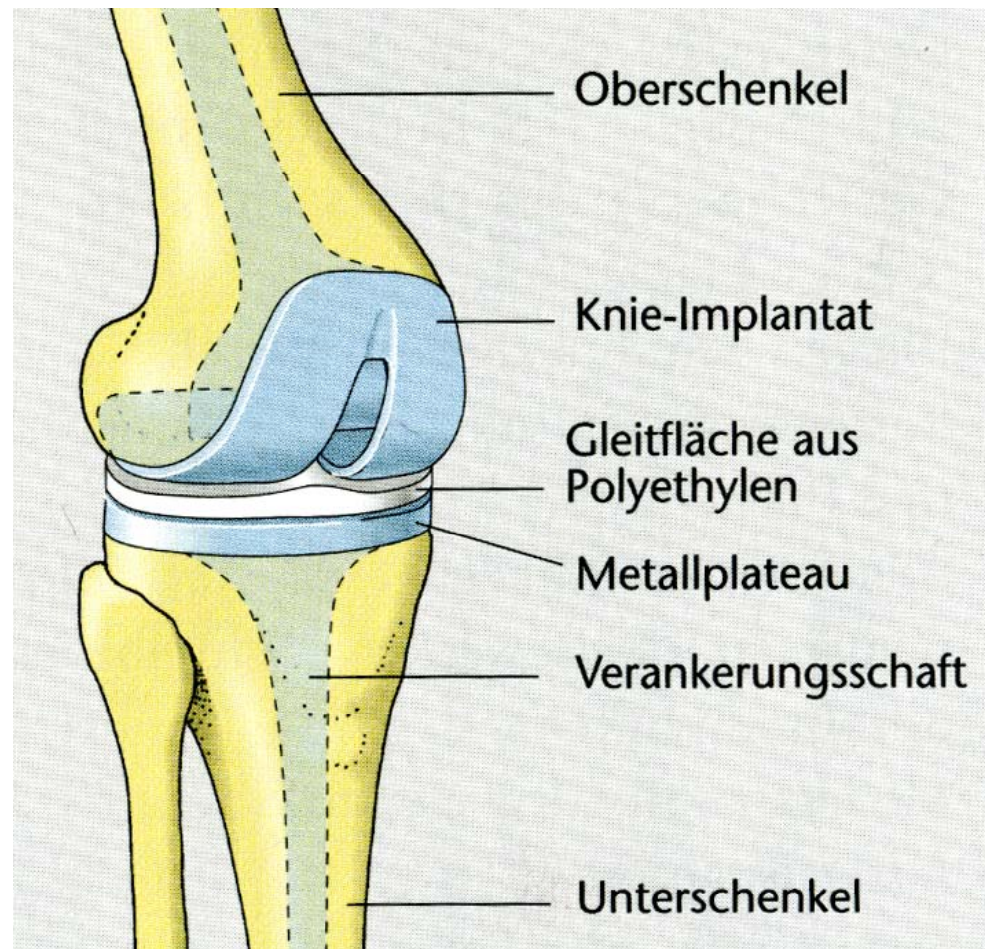
Gonarthrose: intraoperativer Befund



Gonarthrose: postoperativer Befund



Prothesentypen: gekoppelte Prothese



Gekoppelte Totalendoprothesen

Gelenke mit einem sich drehenden Scharnier, die eine physiologische Gelenkbeweglichkeit erschweren

Indikation: chronisch instabile Bandführung

Nicht zu korrigierende Achsenabweichungen (> 20- 25 Grad)

Gekoppelte TEP sind Wechsel-Implantate

Nachbehandlung

Mobilisation am Tag nach der Operation (theoretisch) unter Vollbelastung

Erlernen von Bewegungsmustern (schon präoperativ)

Rehabilitation

Nachbehandlung für 3 bis 6 Monate

Vorteil für den Patienten: deutlicher Gewinn an Lebensqualität !

Komplikationen

Frühkomplikationen:

Entzündung

Störung der aktiven Kniestreckung

Thrombose/Embolie

Spätfolge:

Lockerung der Prothese

Standortbestimmung Kniegelenk-Endoprothetik

Weltweit ca. 500 000 Knieendoprothesen jährlich

**Eine heute implantierte Endoprothese hat eine 90 % Chance,
15 Jahre die Erwartungen zu erfüllen, also fest zu sein.**

Resultate nach Knie-TEP: Standzeiten

Bikondyläre Oberflächenersatz-Prothesen:

Nach 10 Jahren 95 %

Nach 15 Jahren 90 %

Resultate nach Knie-TEP: klinisch

Schmerzfreiheit: wird in der großen Mehrzahl der Patienten erreicht

Beweglichkeit: volle Streckung und mindestens 100 Grad Beugung
sind das Ziel

Resultate nach Knie-TEP: Probleme

Schmerzen entstehen durch

- Implantatlockerungen
- Latente Infektionen
- Patellaprobleme

Seltener: Verschleiß des Polyethyleninlays
Protheseninstabilität - Bandführung
Bleibende Beuge- oder Streckdefizite

Im Problemfall

Wechsel der Prothese/Revision

Bei Lockerung,

Infekt,

Instabilität

kann auf die nächstgrößere und nächst eingreifendere
Prothese gewechselt werden.

Ausblick: Navigation und Robotik

Navigation erlaubt eine exakte intraoperative Achsenausrichtung der TEP-Komponenten

Nachteil: präoperatives CT, verlängerte OP Zeit

Nutzen bisher nicht erwiesen !

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit