



3. Jahreskongress
der Deutschen
Kniegesellschaft



**UNIVERSITÄTS
KLINIKUM** FREIBURG

CR-PS – eine bekannte Diskussion? Pro CR

Hermann Mayr



orthopädische
chirurgie
münchen

Klinik für Orthopädie & Unfallchirurgie
Universitätsklinikum Freiburg

Warum „Cruciate Retaining“
und nicht „Posterior Stabilized“?

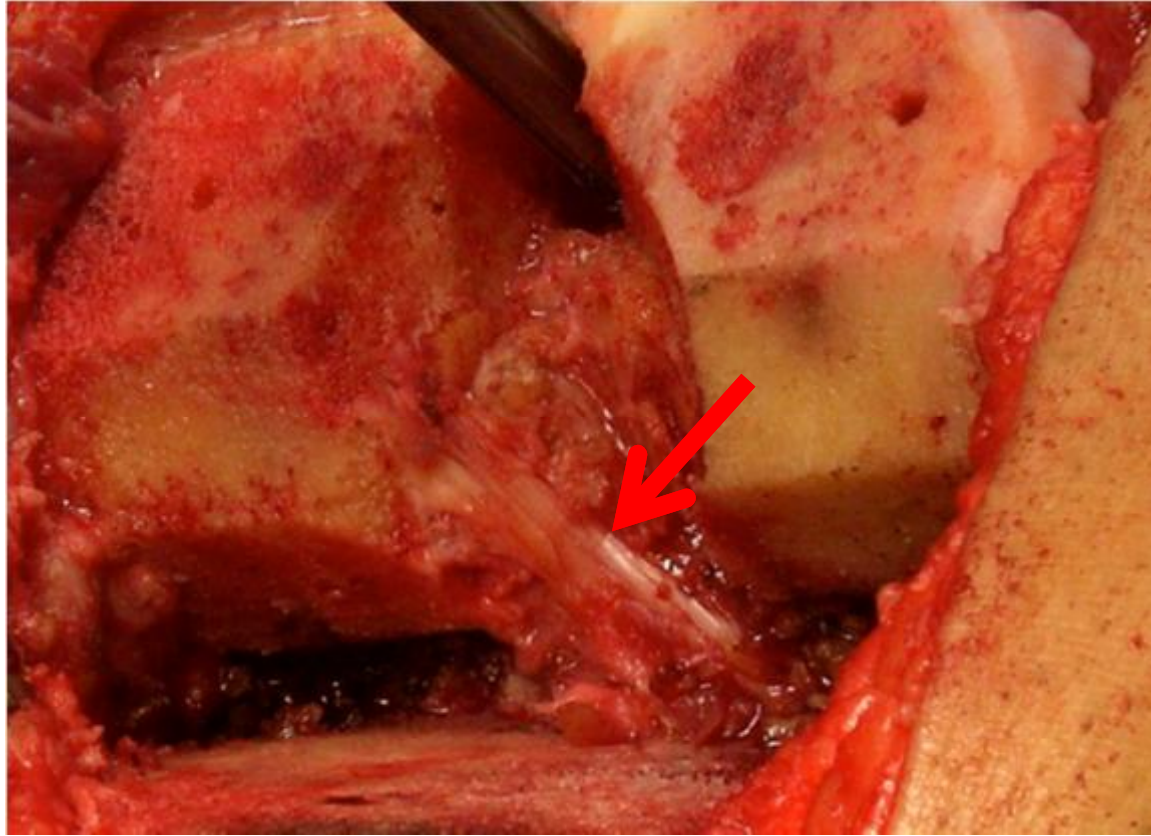
- Je höher der Koppelungsgrad
Desto größer die Zwangskräfte

Warum „Cruciate Retaining“?

- Der Erhalt des hinteren Kreuzbandes kann zur höheren Patienten-Zufriedenheit und einem eher normalen Gefühl nach TKA beitragen
- Das hintere Kreuzband ist ein wichtiges propriozeptives Link

Del Valle ME, Harwin SF, Maestro A, Murcia A, Vega JA. Immunohistochemical analysis of mechanoreceptors in the human posterior cruciate ligament: a demonstration of its proprioceptive role and clinical relevance. *J Arthroplasty*. 1998 Dec;13(8):916-22.

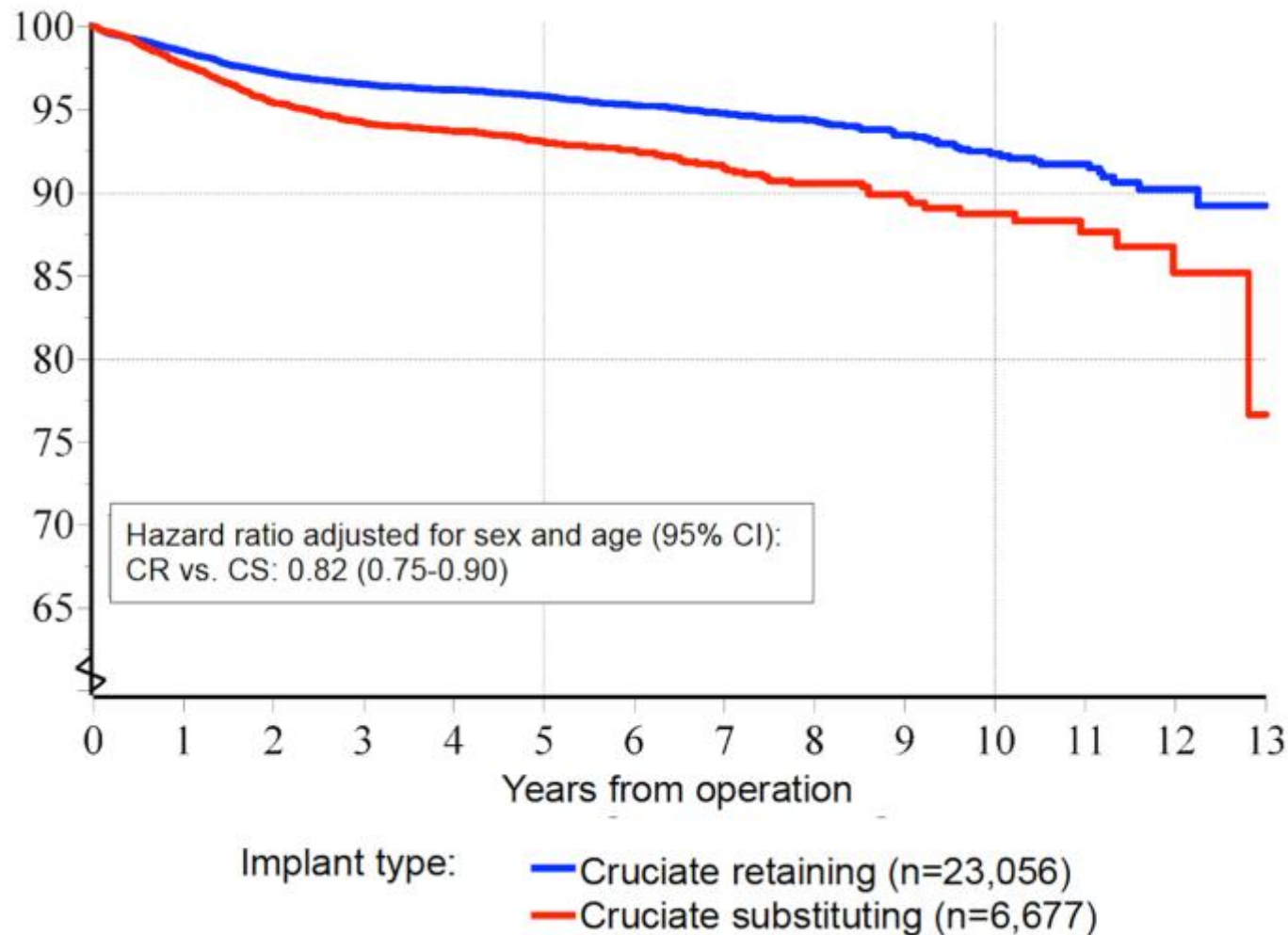
Eguchi A, Adachi N, Nakamae A, Usman MA, Deie M, Ochi M. Proprioceptive function after isolated single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction with remnant preservation for chronic posterior cruciate ligament injuries. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2014 May;100(3):303-8.



Der Erhalt des hinteren Kreuzbandes ist möglich

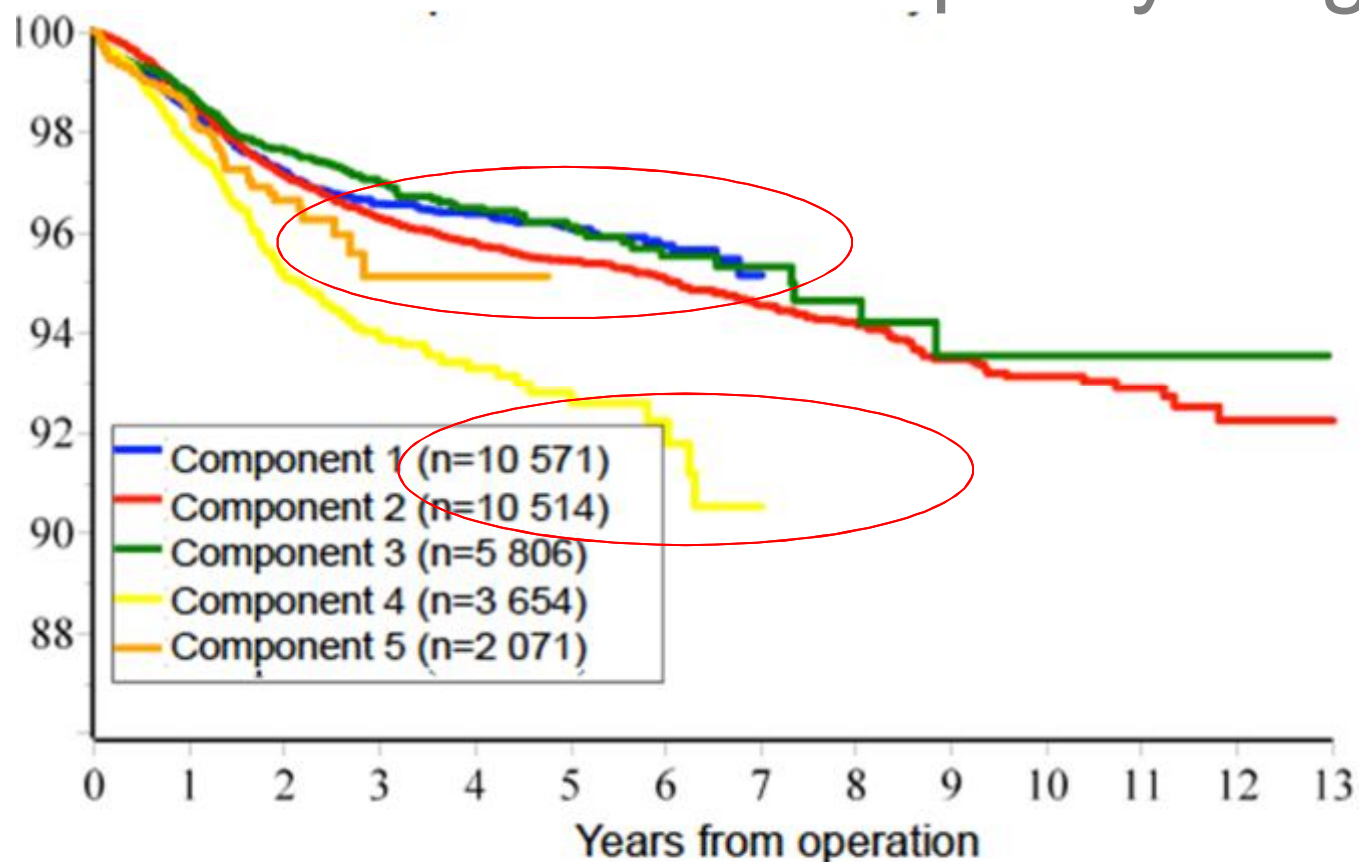
Matziolis G, Mehlhorn S, Schattat N, Diederichs G, Hube R, Perka C, Matziolis D. How much of the PCL is really preserved during the tibial cut? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012 Jun;20(6):1083-6.

The Danish Knee Arthroplasty Register



Pedersen AB, Mehnert F, Odgaard A, Schrøder HM. Existing data sources for clinical epidemiology: The Danish Knee Arthroplasty Register. Clin Epidemiol. 2012;4:125-35.

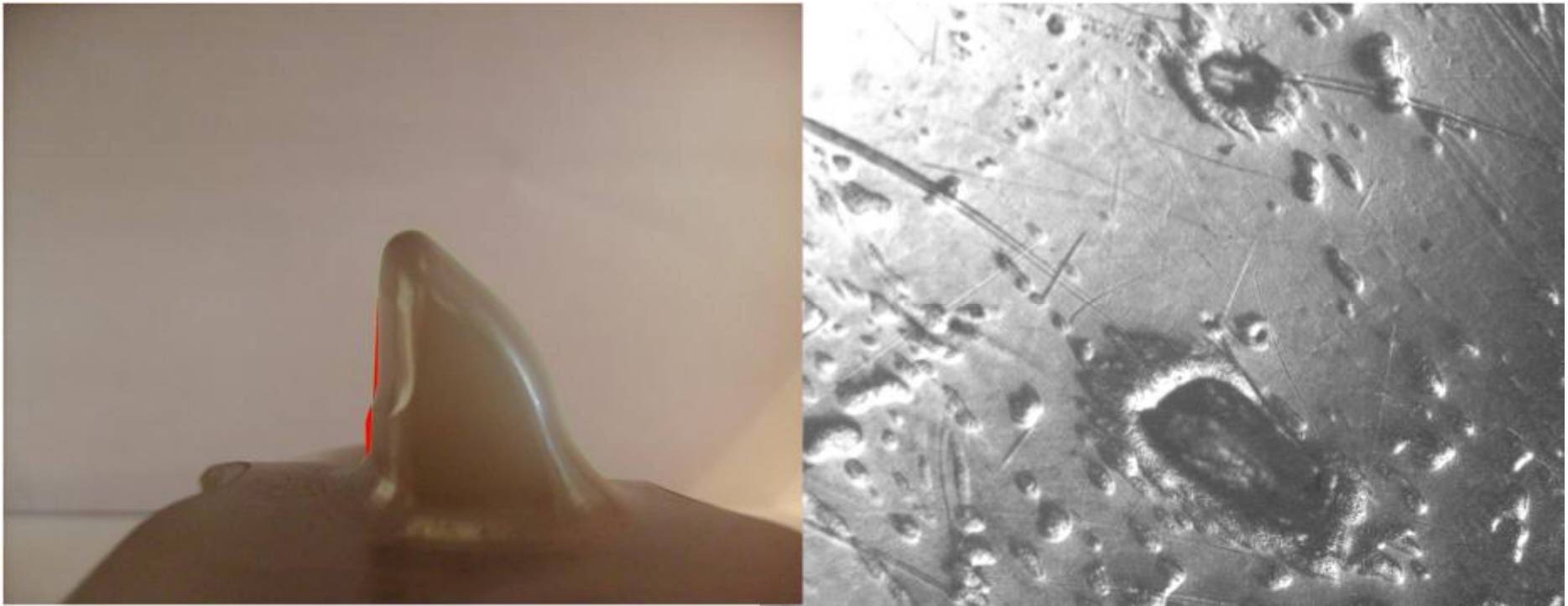
The Danish Knee Arthroplasty Register



Component	Description
1	PFC Sigma Cruciate Retaining (DePuy)
2	AGC V2 Universal (Biomet)
3	NexGen CR (Zimmer)
4	PFC Sigma Cruciate Substituting (DePuy)
5	Vanguard CR (Biomet)

Pedersen AB, Mehnert F, Odgaard A, Schrøder HM. Existing data sources for clinical epidemiology: The Danish Knee Arthroplasty Register. Clin Epidemiol. 2012;4:125-35.

PS Inlay 15 Monate:



PS Inlay 7 Jahre:



Vickershärte in N/mm^2
neues Inlay: 7,46
explantiertes Inlay: 12,41

Cochrane Review 2013

- 17 randomisierte Studien
- 1810 Patienten
- Beurteilung des funktionellen Outcomes

- Bewegungsumfang 2,4 ° mehr in der PS Gruppe
- Knee Society Score 2,3 Punkte höher in der PS Gruppe
- Unterschiede klinisch nicht relevant

Verra WC, van den Boom LG, Jacobs W, Clement DJ, Wymenga AA, Nelissen RG. Retention versus sacrifice of the posterior cruciate ligament in total knee arthroplasty for treating osteoarthritis. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Oct 11;10:CD004803.

CR mit rotierender Plattform ermöglicht geringe Kopplung



Mögliche Vorteile:

- Verminderter Abrieb (Marrs et al. 1999, Wang et al. 1996)
- Reduktion der Belastung bei höherer Conformität der Oberfläche (Dennis/Lynch 2004)
- Größere Kontaktflächen
=> geringere Spitzendrücke
- Verbesserte a.-p. Kinematik
- Physiologische Rotation

mobile Plattform weniger fehlerverzeihend bei tibiofemoraler Instabilität in Flexion

Tibiofemorale Instabilität in Flexion: Stress Röntgen in 90 ° Flexion



Stahelin T, Kessler O, Pfirrmann C, Jacob HA, Romero J . Fluoroscopically assisted stress radiography for varus-valgus stability assessment in flexion after total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 2003;18(4):513–515

CR mit rotierender Plattform wenig Fehler verzeihend



- mangelhaftes Balancing
- Risiko: Spin Out
- 0.56%



Fisher DA, Bernasek TL, Puri RD, Burgess ML. Rotating platform spinouts with cruciate-retaining mobile-bearing knees. J Arthroplasty. 2011 Sep;26(6):877-82.

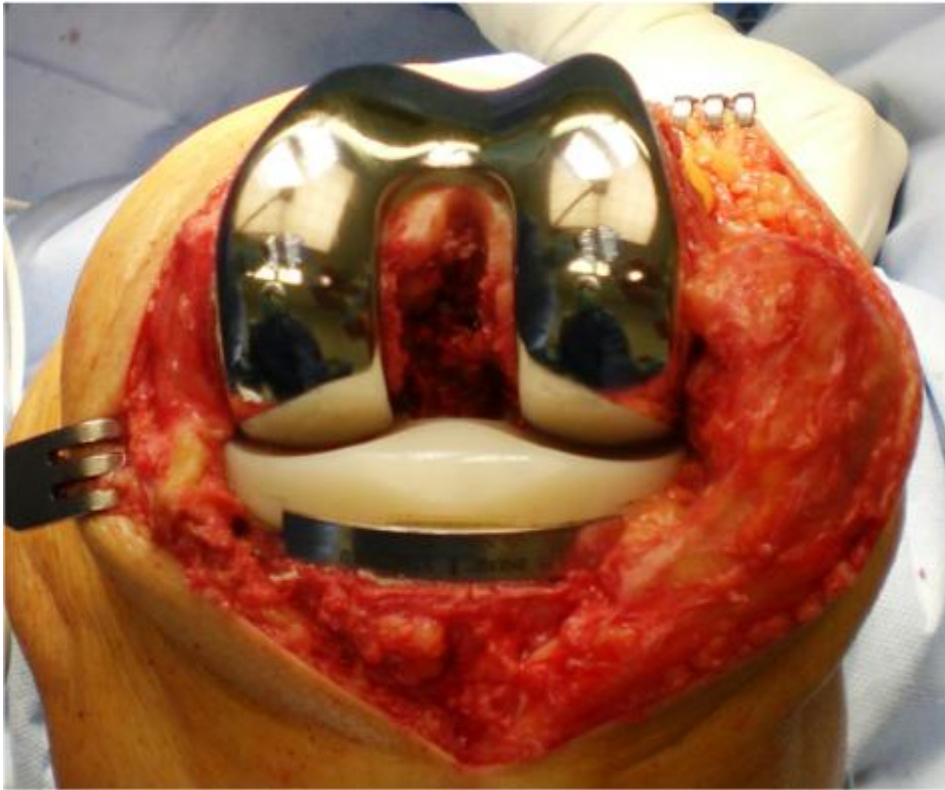
Brauchen wir bei CR heute noch die mobile Plattform?



moderne rotierende Plattformen:
nicht ultracongruent,
kein großflächiger Kraftschluss

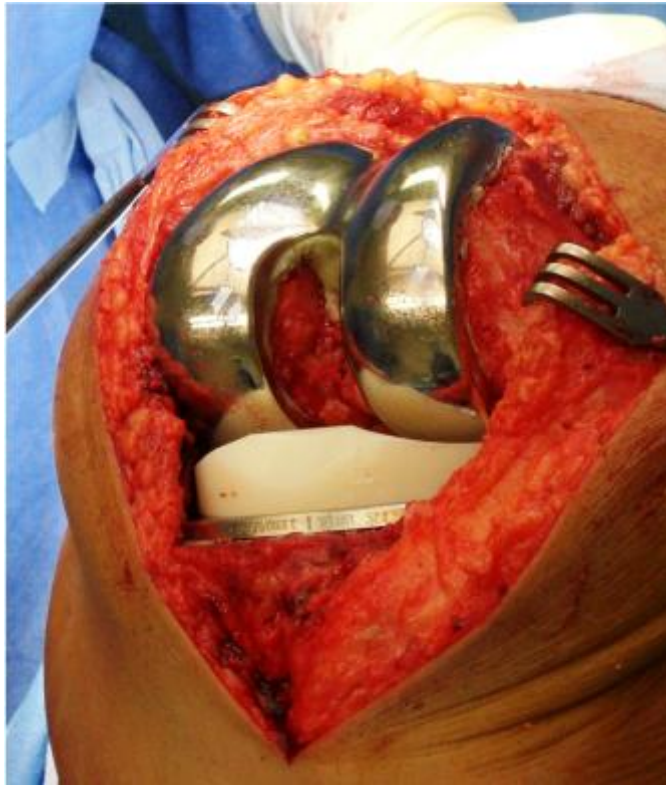


früher rotierende Plattformen:
ultracongruent,
großflächiger Kraftschluss

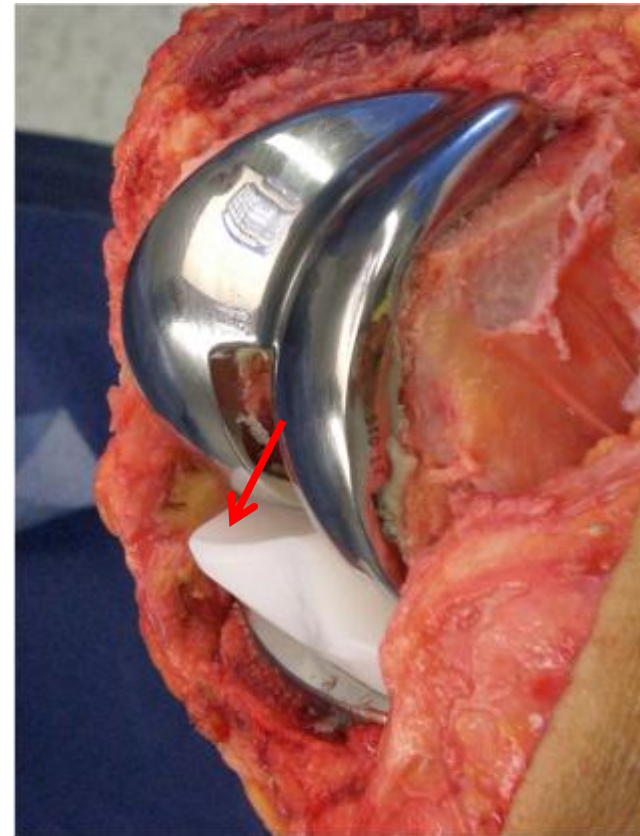


Modernes CR Design und
aktuelles Polyethylen: bei ca. 180
Fällen rotierende Plattform und
fixe Plattform im 1-Jahres Verlauf
gleiches Outcome, aber
rotierende Plattform beim
Valgusknie wesentlich sensibler





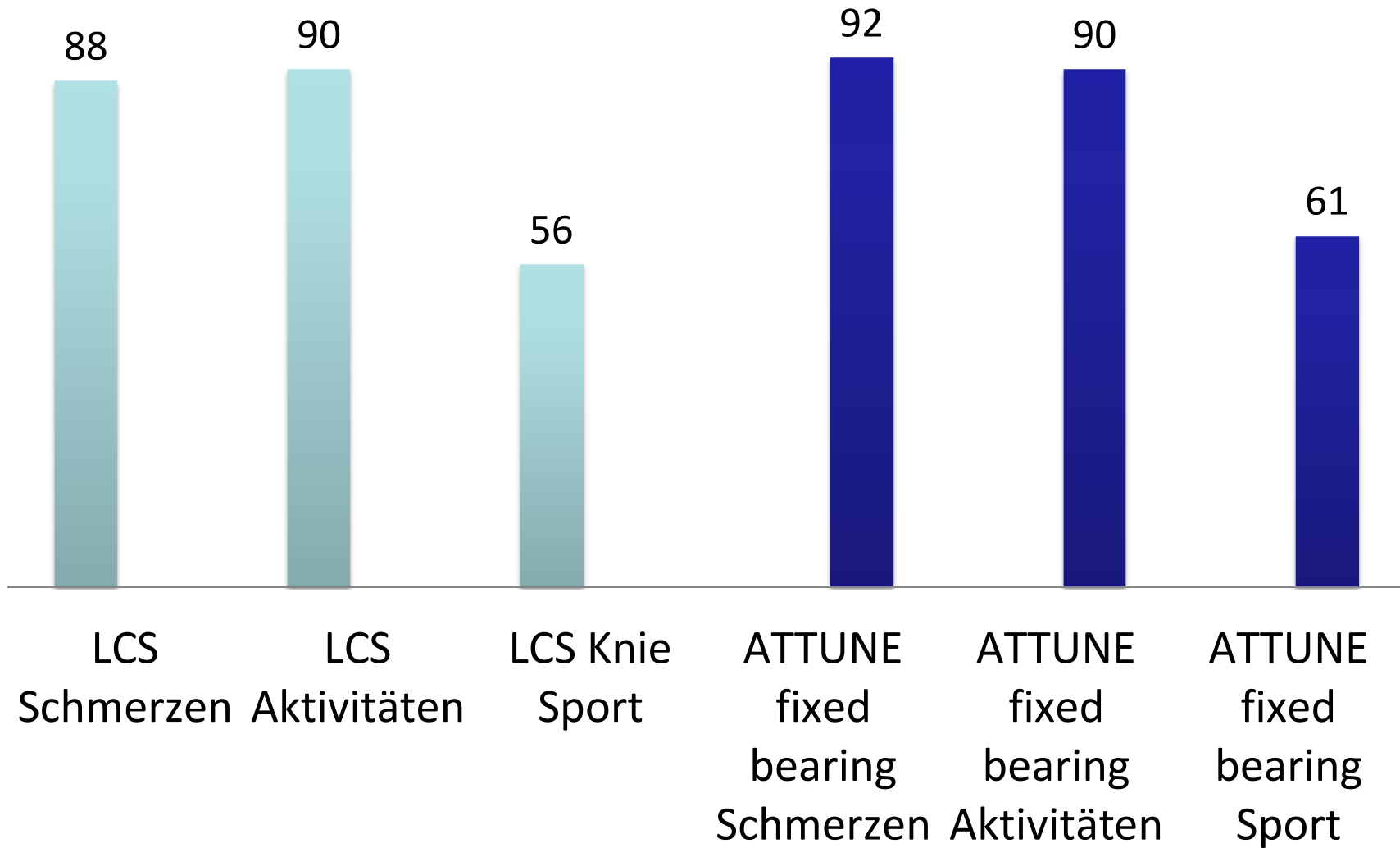
aktuelles Design:
hoch differenzierte femorale
Radienabstimmung:
keine „midflexion“ Instabilität,
insgesamt differenzierte
Größenabstimmung



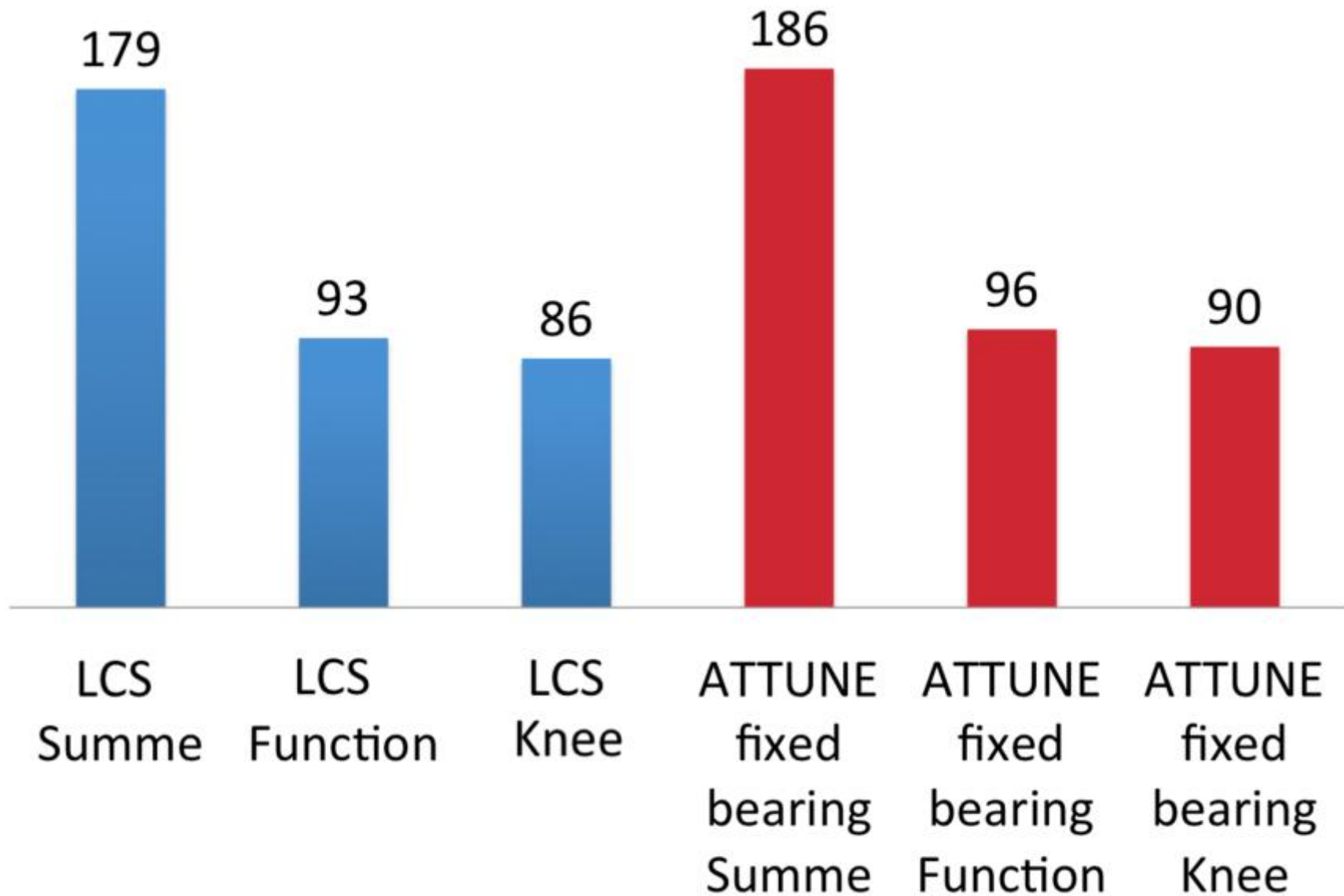
bisheriges Design:
wenig differenzierte femorale
Radienabstimmung:
Tendenz zur „midflexion“
Instabilität, wenig differenzierte
Größenabstimmung

Vorläufige 1-Jahres Daten auf der
Basis von 38 Fällen, retrospektiv
erhoben

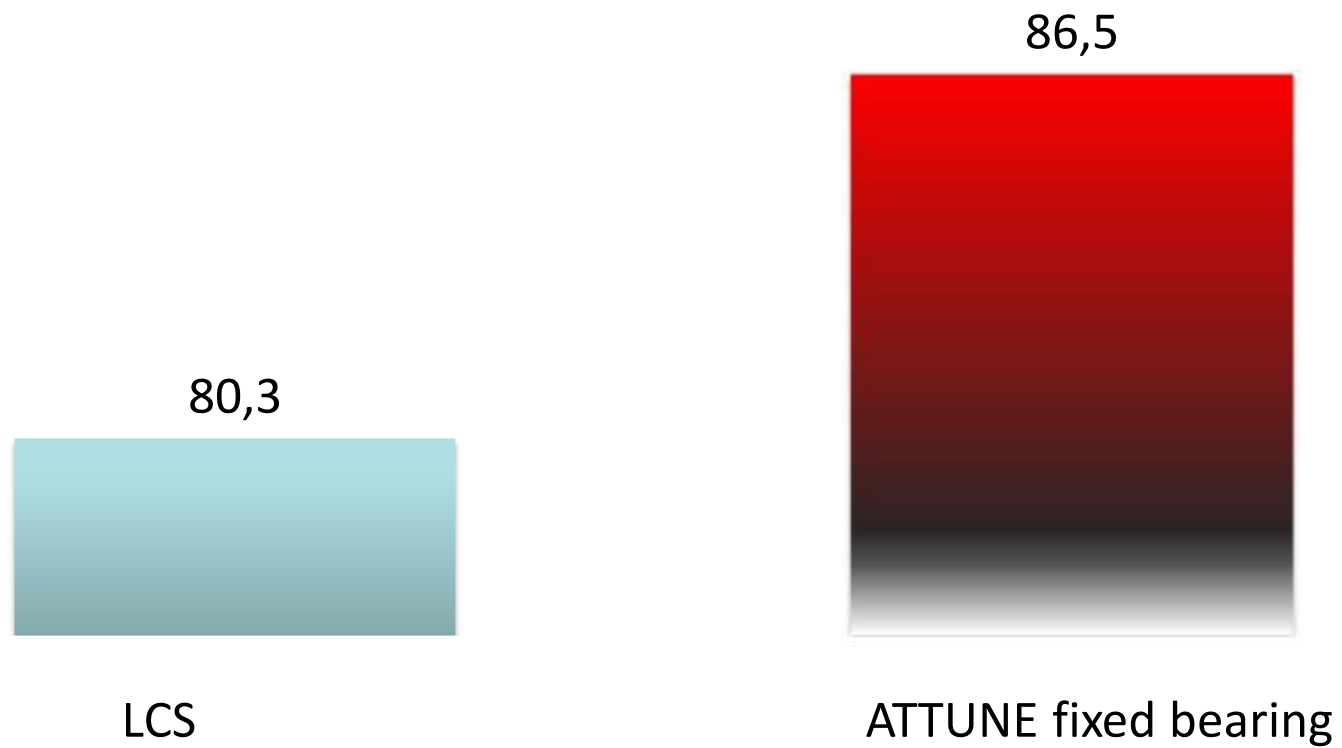
KOOS



KSS nach 1 Jahr



IKDC subjektiv nach 1 Jahr



Modernes CR fixed bearing Knie:
funktionelles Ergebnis nach
6 Monaten

R.K. m. 69 J.

aktuelle Aktivitäten:

- Radfahren
- Schwimmen
- Wandern







Klinik

Evidenz: Level I



aktuelle Studie: rotierende Plattform CR (161 Patienten) vs. fixed Bearing CR (170 Patienten)



1 und 2 Jahresergebnisse: ROM, Oxford Knee Score, American Knee Society Score, SF12 and Patella Score



kein Unterschied

Bailey O, Ferguson K, Crawford E, James P, May PA, Brown S, Blyth M, Leach WJ. No clinical difference between fixed- and mobile-bearing cruciate-retaining total knee arthroplasty: a prospective randomized study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014 Feb 9.

Wann ist CR zur bevorzugen?

aufgrund geringerer Zwangskoppelung bei sportlich aktiven Menschen



Wann ist Vorsicht mit CR geboten?

- bei starker Achsdeviation → z.B. Valgus $> 20^\circ$
- bei Instabilität der Kollateralbänder
- bei Z.n. Achskorrekturen



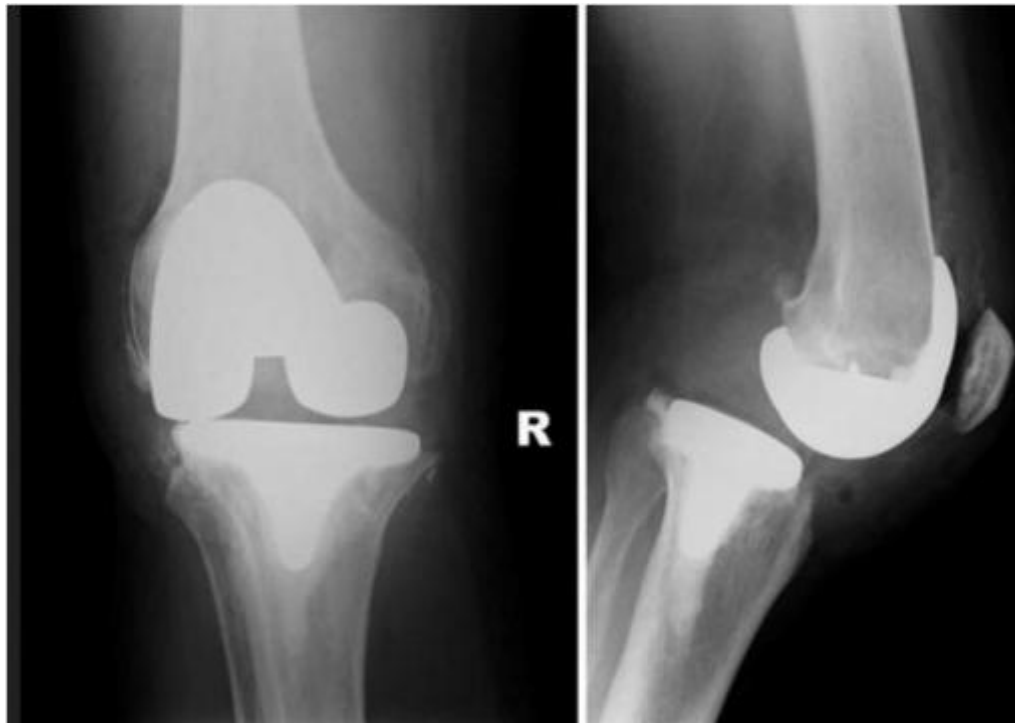
Wann sollte CR vermieden werden?

- bei vollständig insuffizientem Bandapparat
- bei neurologischen Begleiterkrankungen (z.B. M. Parkinson, Ataxie, u.s.w.)
- bei altersbedingt gangunsicheren Patienten



Aber auch PS schützt nicht vor Problemen bei:

- Dysbalancing
- tibialen Slopefehlern
- Fehrotation



Fazit

Pro CR da:

- so wenig Zwangskoppelung wie möglich
- bessere „survival rates“ im Langzeit „follow up“
- hinteres Kreuzband ist propriozeptives Link
- moderne Designs und verbessertes Polyethylen
lassen erweitertes Indikationsspektrum zu



orthopädische
chirurgie
münchen

Klinik für Orthopädie & Unfallchirurgie
Universitätsklinikum Freiburg