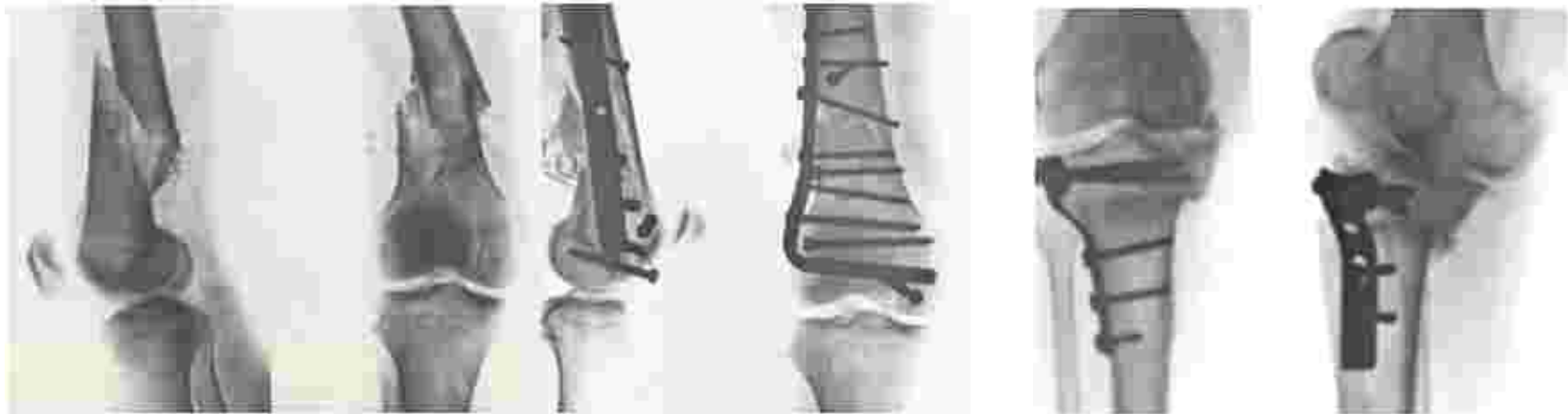


Korrekturosteotomie in Verbindung mit endoprothetischer Versorgung



R. Neugebauer

rainer.neugebauer@evang-krankenhaus-regensburg.de

Pathologie der Fehlstellung angeboren - erworben

intra – extraartikulär

Verkürzung-Verlängerung; Varus-Valgus-Malrotation

- unphysiologische Kraftübertragung
- erhöhter Gelenkverschleiß
- Schmerzen (Pseudarthrose)
- Fehlstatik
- Fehlbelastung
der angrenzenden Gelenke



Komplikationen nach Frakturen und Osteotomien

- Verkürzung
- Fehlstellung, Malrotation
- Instabilität
- Bewegungseinschränkung
- Infektion
- Weichteilschaden



Planung Standard-Röntgenbilder



Ganzbeinaufnahme in a.p.



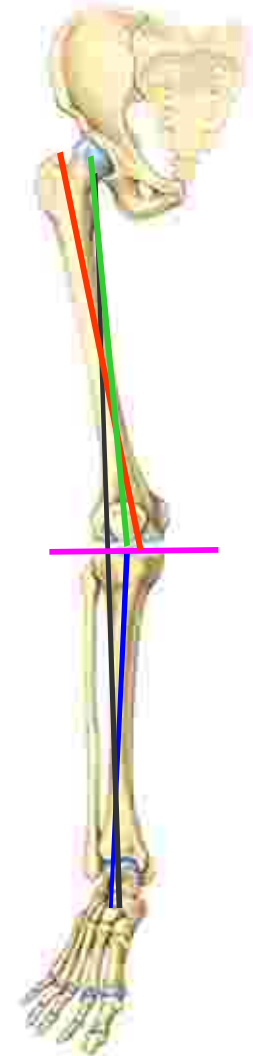
anterior-posterior (a.p.) Aufnahme



Lateral (seitliche) Aufnahme
in Beuge (45°)
oder in Streckstellung



Patella tangential
(distal-proximal) Aufnahme 40°

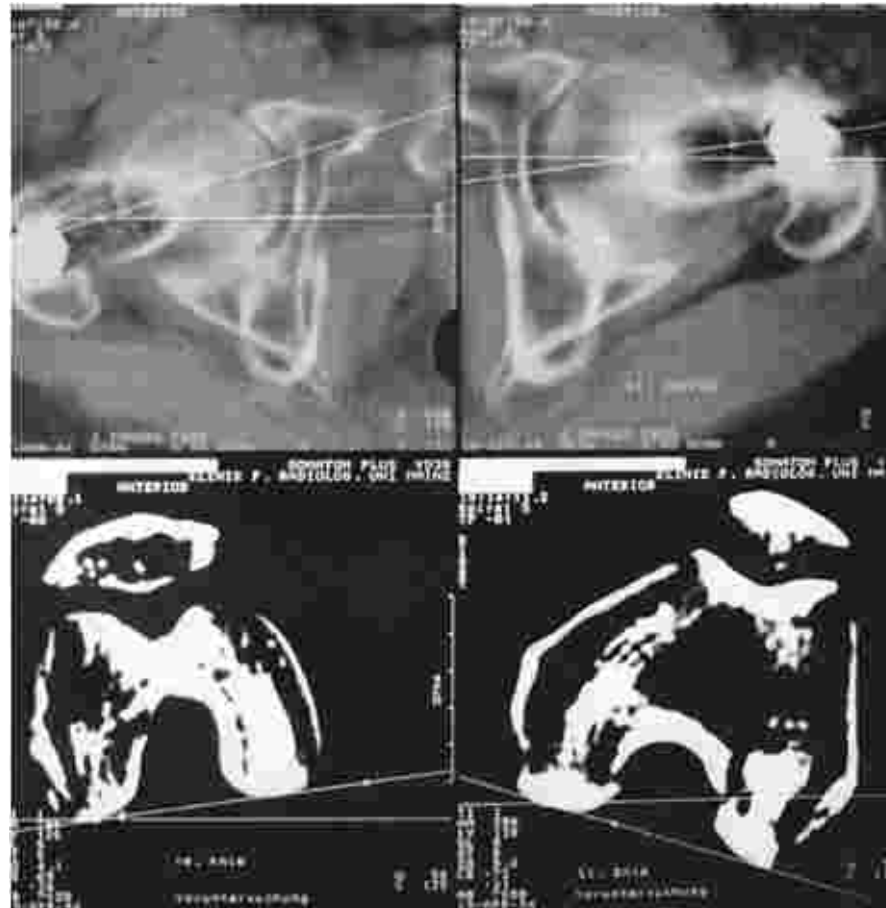


CT- Messung, Femurrotation

Physiologische Antetorsion li. 9° ,

Retrotorsion re. 26°

mit Außenrotationsfehler 35°



Die proximale Tibiakopffosteotomie ist eine gute Behandlung der unikompartimentellen Arthrose am Kniegelenks junger Patienten.

Coventry 1985

Coventry 1993

Insall 1984

Ruden 1991

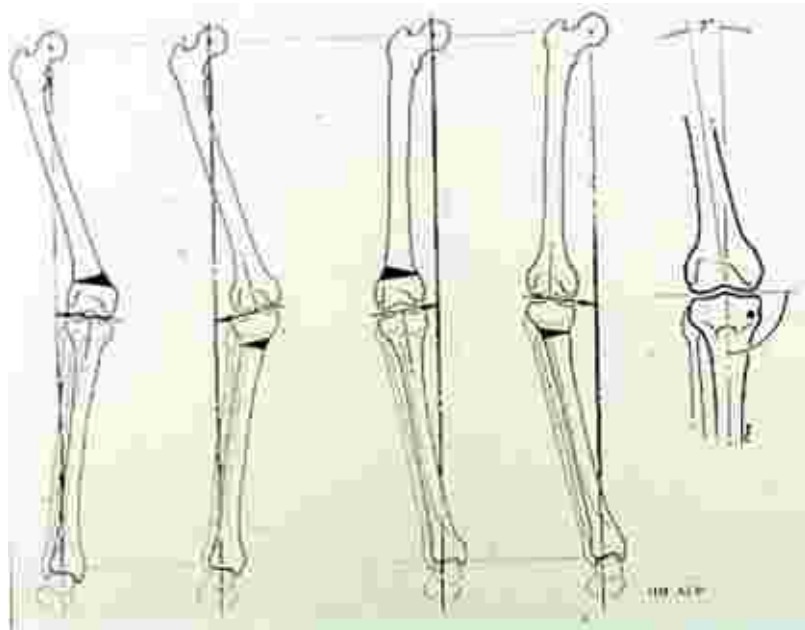
JBJS Am 67

JBJS Am 75

JBJS Am 66

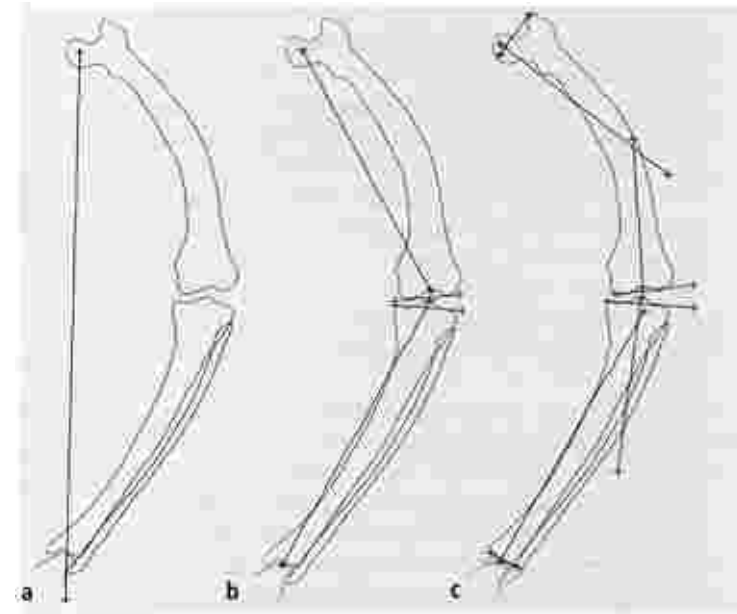
JBJS Clin. Orthop. 268

10 Jahresüberlebensrate
60 bis 70%



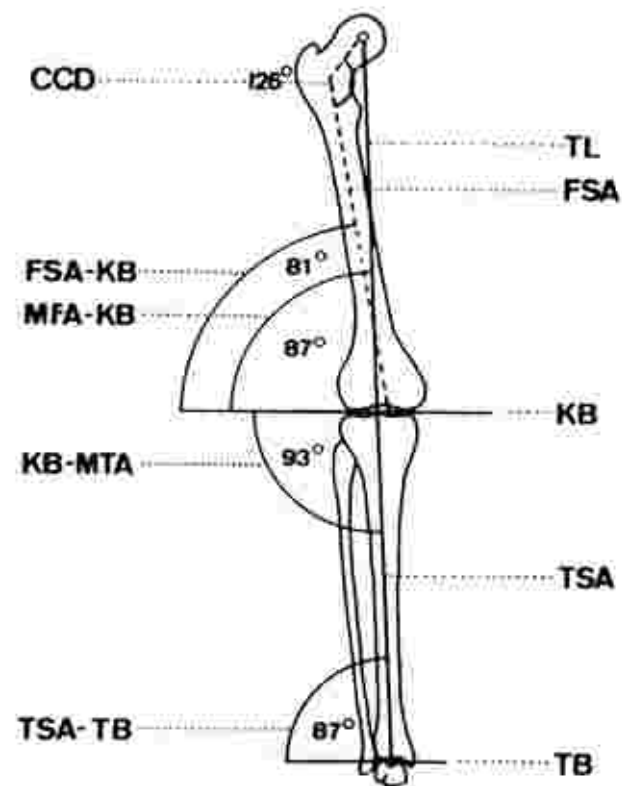
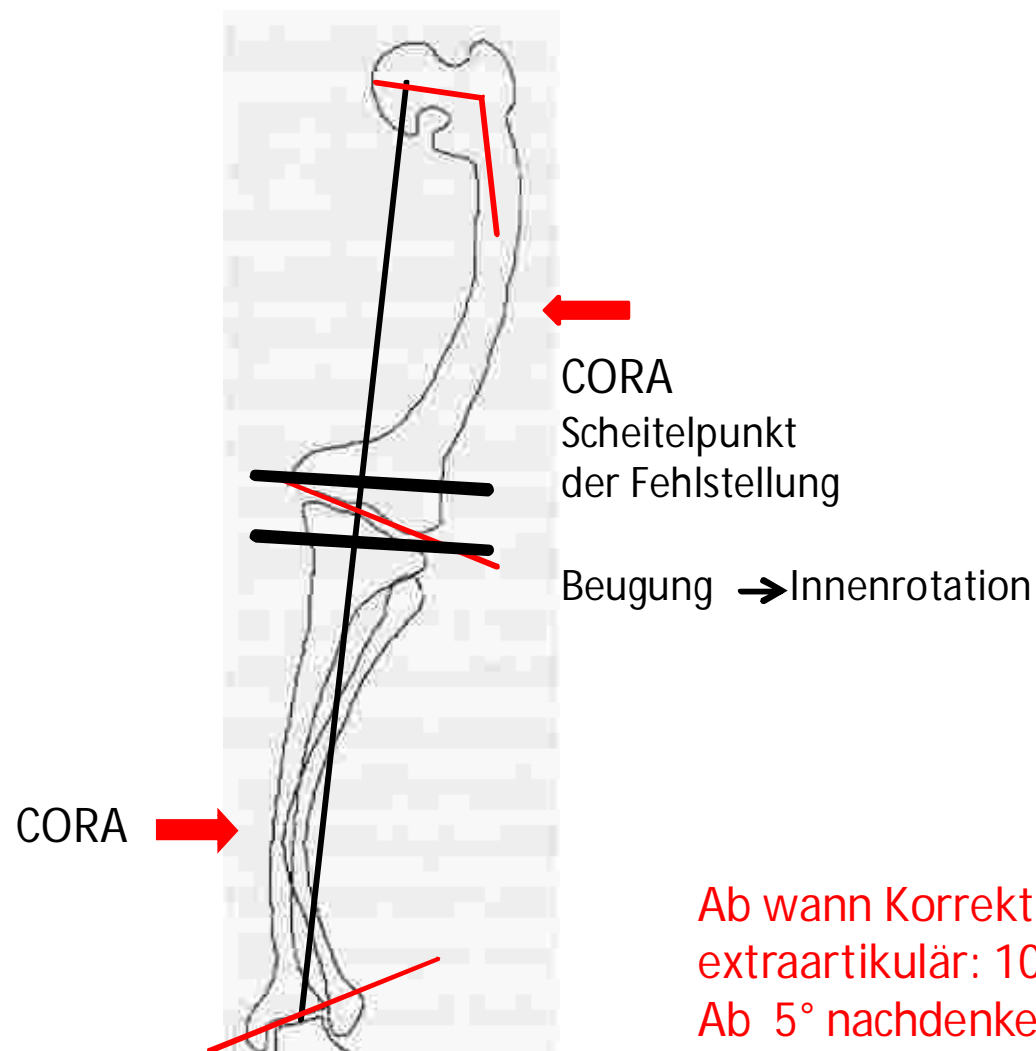
Nicod

Bestimmung des Scheitelpunktes (CORA)



Strecker et al. 1997

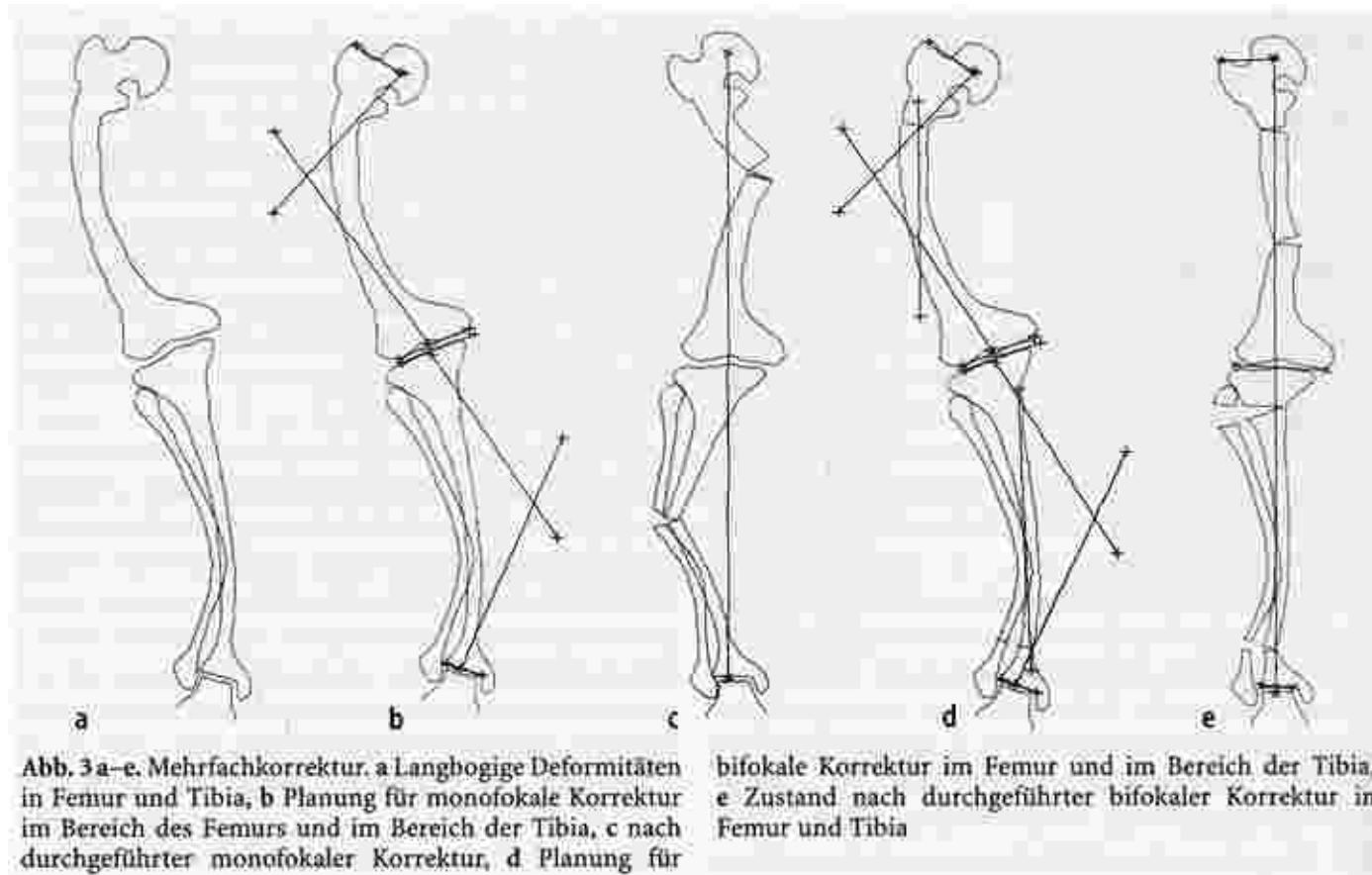
Therapie der Gonarthrose bei Deformitäten mit KTEP Analyse (vermeide Überlastung edge loading)



Ab wann Korrektur?
extraartikulär: 10°
Ab 5° nachdenken?

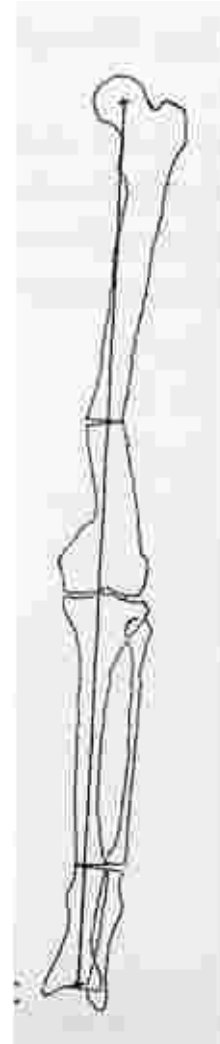
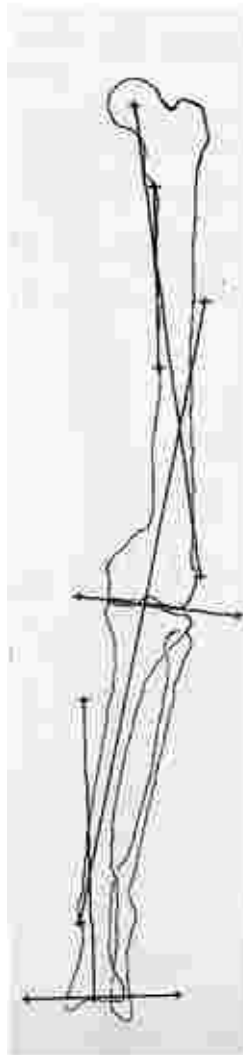
Analyse der Deformität

Planung der KTEP+ Osteotomie



Strecker et al. 1997

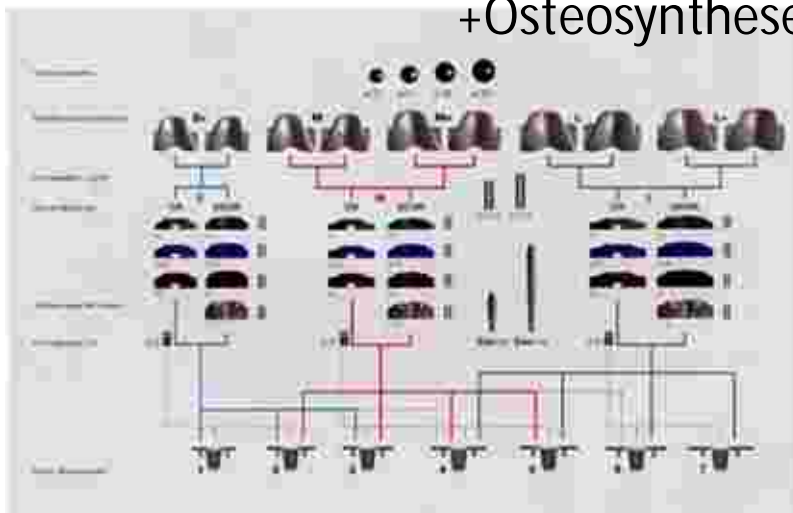
Gegenläufige Fehlstellung



Wahl der geeigneten Implantate



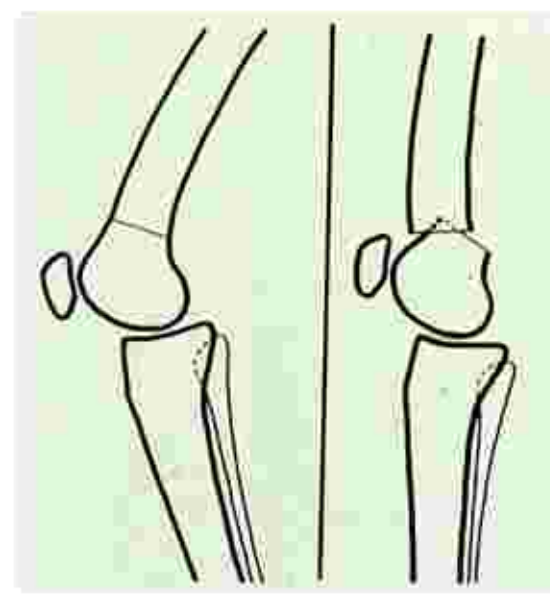
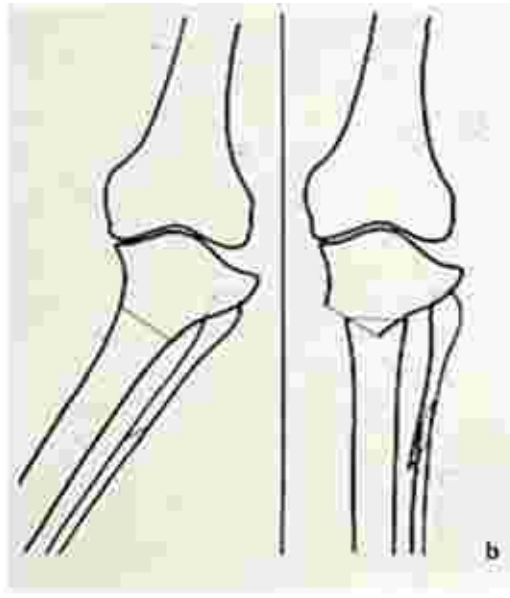
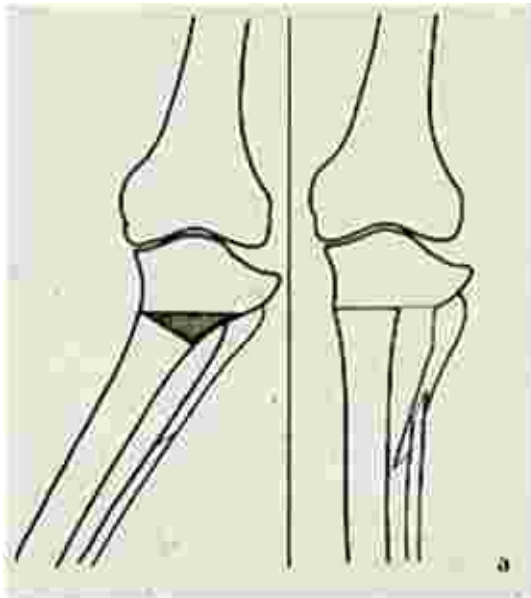
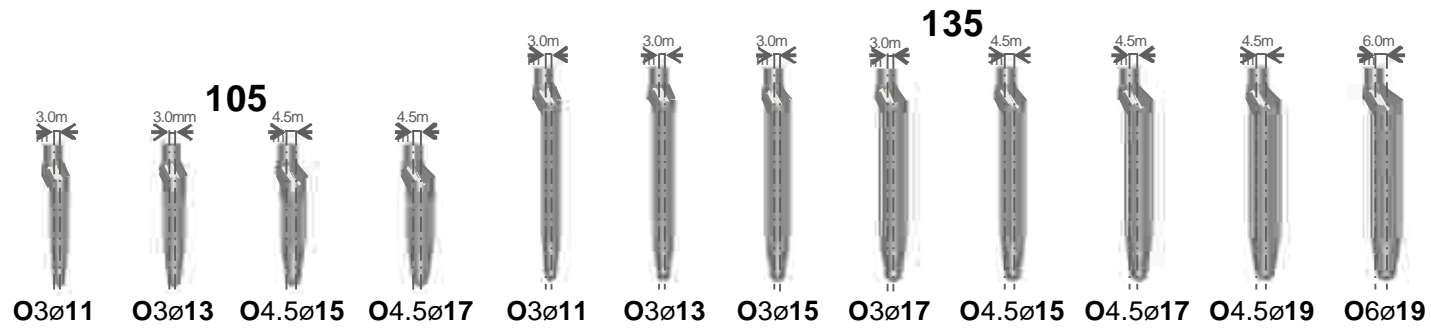
Stiel zementfrei
Implantat zementiert
Knochenersatz durch Spacer
(PMMA, Metall)
ausgelenkter Stiel
(Offset)
Teilkoppelung
+Osteosynthese



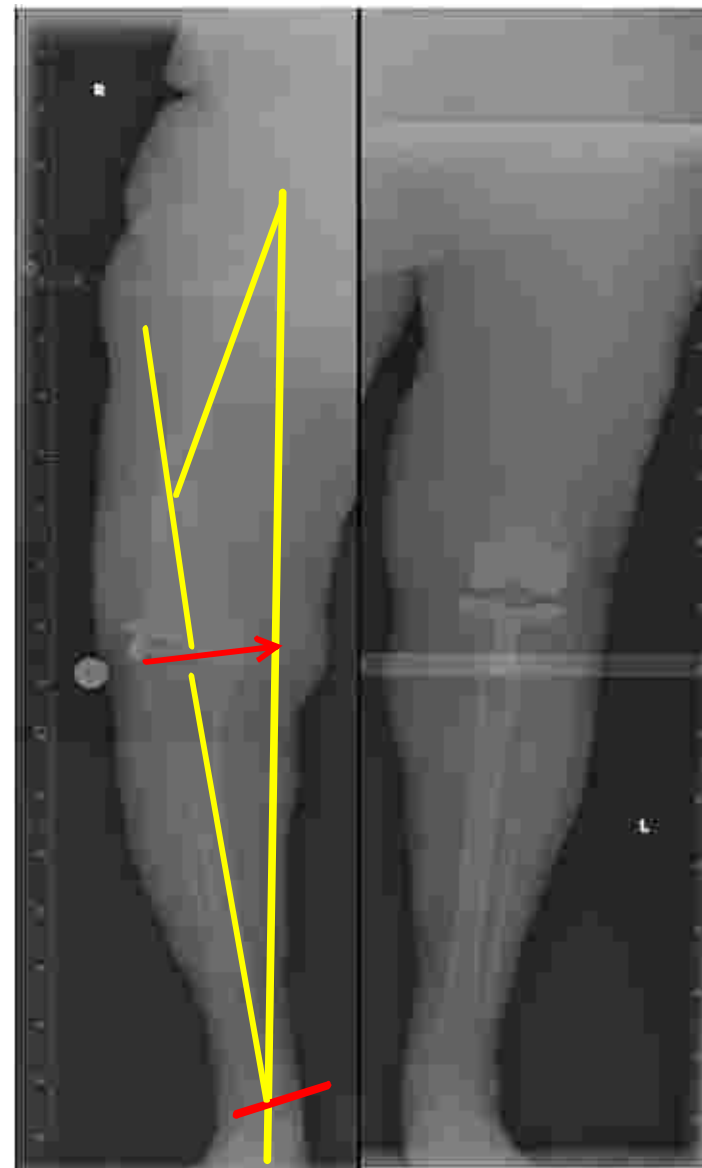
Tibia Offset



Offsetstil verwenden



P.A., weibl., 84 Jahre



P.A., weibl., 84 Jahre
post op.



P.A., weibl., 84 Jahre
4 Wochen



P.A., weibl., 85 Jahre: 9 Monate



Fehlverheilte Osteotomie



Fehlverheilung (Achsfehlstellung)

Extraartikuläre Fehlstellungen können nur extraartikulär korrigiert werden.

einzeitig – zweizeitig ?

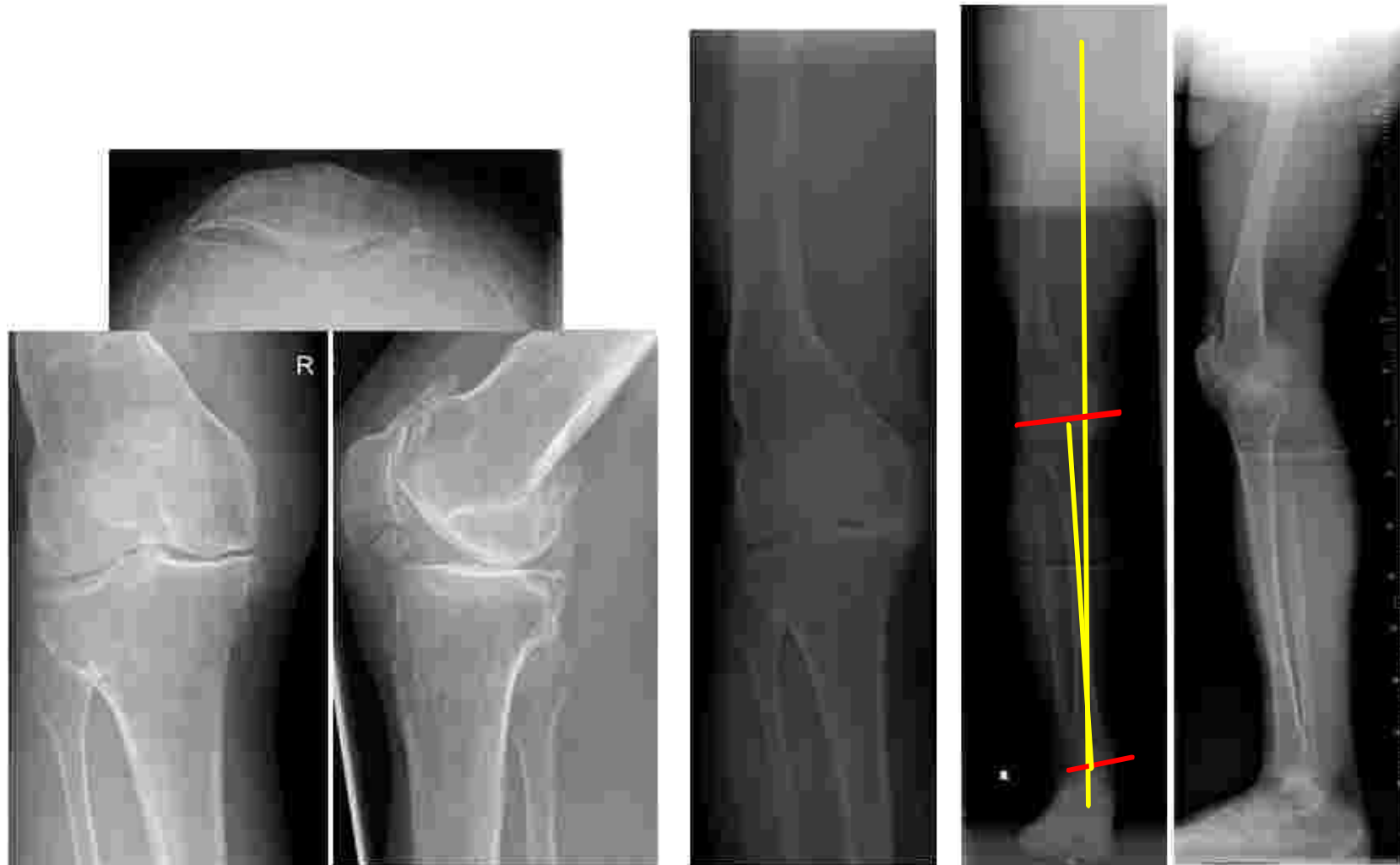


Stil als Stabilisierungselement

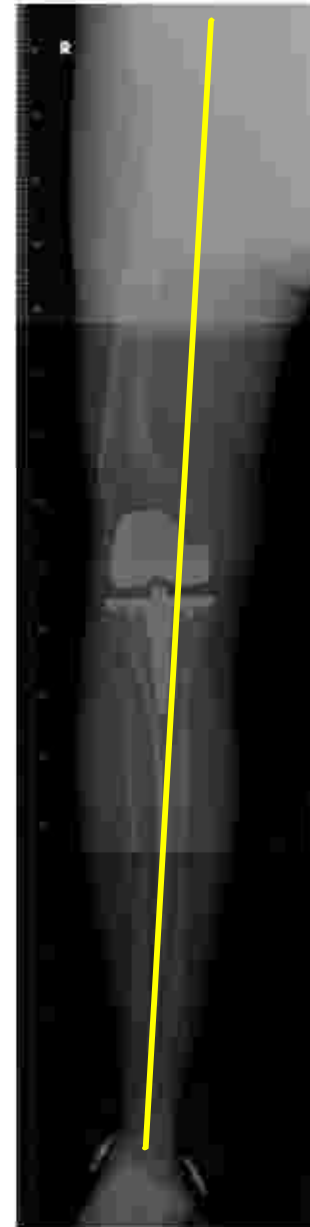


Sergei. 62 J.

M. P., männlich, 60 J.



M. P., männlich, 60 J.



Ergebnisse

kontroverse Diskussion

Javad Parvizi et al 2004 J.B.J.S. 86A

Conclusions:

There was a very high rate of radiographic evidence of loosening.

Male gender, increased weight, young age at the time of total knee arthroplasty, coronal laxity, and preoperative limb malalignment were indentified as risk factors for early failure. Despite these findings, total knee arthroplasty can provide reliable and durable pain relief and improvement in function for patients who have a previos proximal tibial osteotomy.

Total knee arthroplasty after varus osteotomy of the distal part of the femur

Charles L. Nelson et al 2003 J.B.J.S. 85A

Conclusion:

Total knee arthroplasty following distal femoral varus osteotomy decreases pain and improves knee function, but the procedure is technically demanding and is associated with inferior results when compared with those of primary arthroplasty performed in a patient without a prior femoral osteotomy. In the present series, the use of an intramedullary femoral alignment guide increased the tendency to place the femoral component in relative varus angulation (that is, in $< 5^\circ$ of valgus). We recommend checking the alignment of the femoral component with an extramedullary guide in knees that have had a previous distal femoral varus osteotomy.

Metaanalyse (17 Artikel)

Total knee arthroplasty after high tibial osteotomy. A systematic

Tom M van Raaij et al 2009 BMC Musculoskeletal Disorders 10

Conclusions:

Our analysis suggests that osteotomy does not compromise subsequent knee replacement.

However, the low quality of evidence precludes solid clinical conclusions.

Zusammenfassung

Fehlstellungen am Achsenskelett und KTEP

- angeboren-erworben
- Fehlstellung - Fehlbelastung – Verschleiß
- richtige Osteomiestelle
- Planung: **Implantate?**
- open –, closed wedge
- extraartikuläre Deformität
- ➔ extraartikuläre Korrektur
ab 5° ab 10° ein Muß
- einzeitig KTEP+single Osteotomie
- zweizeitig Komplexosteotomien
- Stabilität gewährleisten
- Wiederherstellung der Anatomie
Länge, Achse (varus-valgus), Rotation
- Intraartikuläre Deformitäten
Intraartikulär korrigieren mit TEP
Knochenersatzmaterial +
geeignete Prothese

Ziel



Total knee arthroplasty after high tibial osteotomy

John B. Meding et al 2000, J.B.J.S. 82A

Conclusions:

While patients with a previous high tibial osteotomy may have important differences preoperatively, including valgus alignment, patella infera, and decreased bone stock in the proximal part of the tibia, the present study suggests that the clinical and radiographic results of primary total knee arthroplasty in knees with and without a previous high tibial osteotomy are not substantially different. In our relatively small group of patients, the previous high tibial osteotomy had no adverse effect on the outcome of the subsequent total knee replacement.

Fehlgeschlagene Osteotomie mit Pseudarthrose und Malalignment

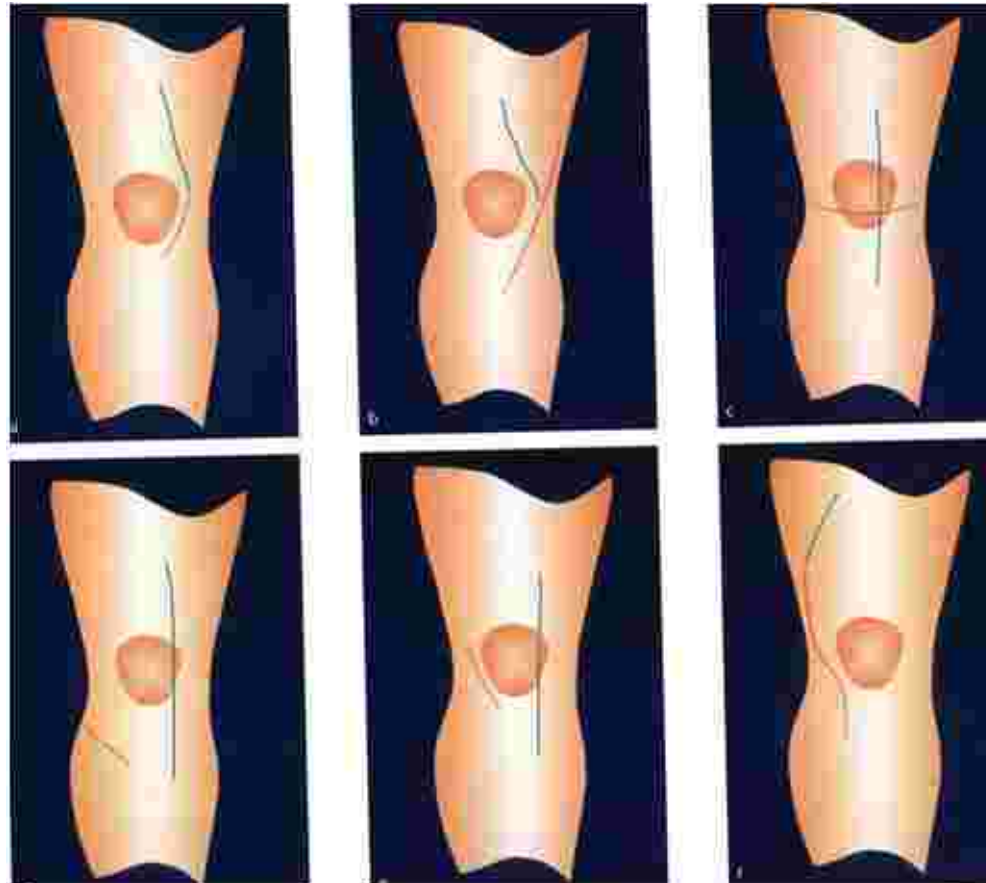


Probleme bei KTEP nach Osteotomie

- alte Narben
- Einliegende Implantate
- Veränderung des Gelenklinienwinkels
- Fehilverheilung
- Pseudarthrose
- Patellatiefstand
- Eingeschränkte Beweglichkeit (Arthrofibrose)
- Achsenfehlstellung extraartikulär
- femoraler oder tibialer Verschiebung (Offset)
- tibiale Plateauinsuffizienz
- Bandinstabilitäten



Inzisionstechniken



Zugangsproblematik

- Hautinzision
- Vernarbungen intraartikulär
- Patellatiefstand → Abrißgefahr (Quadricepsrelease, Tuberositas Osteotomie)

Lösungsmöglichkeit

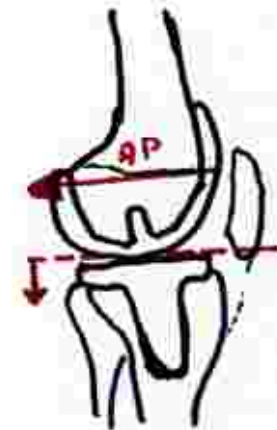
Absenken der Gelenklinie durch vermehrte Tibiaresektion



Erweiterung des Beugespaltes



Vergrößerung der AP Dimension



Liegende Implantate ?

- Belassen Klammern?

20 – 30% Kontamination

- Entfernung vor KTEP?
(Mikrobiologie Proben, Histologie)



Instabilität - Knochenverlust
nach Osteotomie
weiblich, 52 J.



Gelenklinienverschiebung

Slope – Antislope

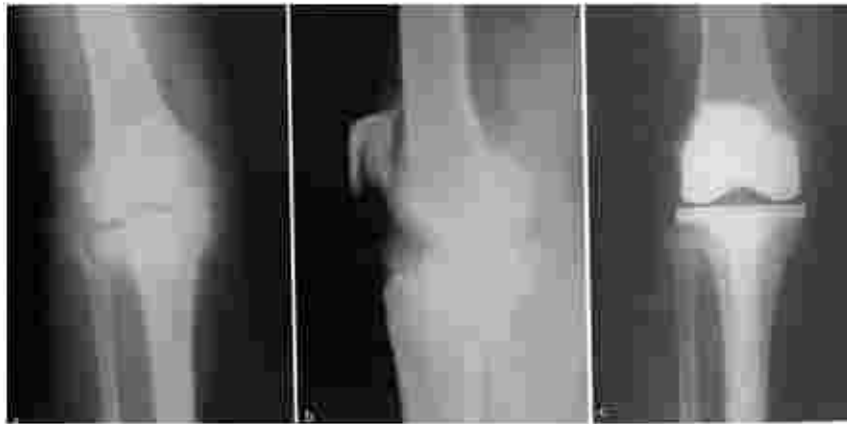
Substanzverlust?



Pseudarthrose

Infekt ?

→ Stilprothesen



Fehlgeschlagene Osteotomie mit Pseudarthrose und Malalignment

Bandinstabilitäten



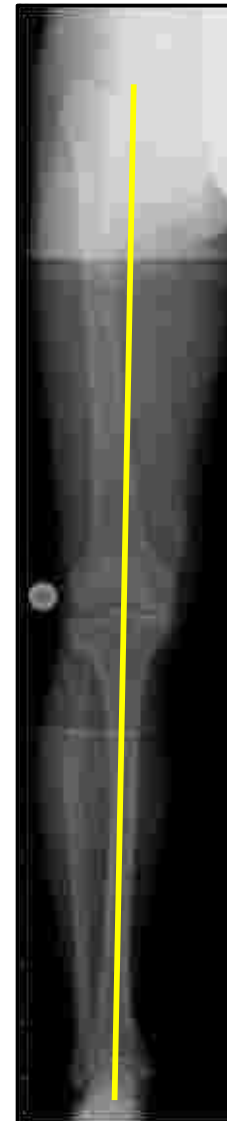
Nicht durch Weichteilbalancing zu korrigieren



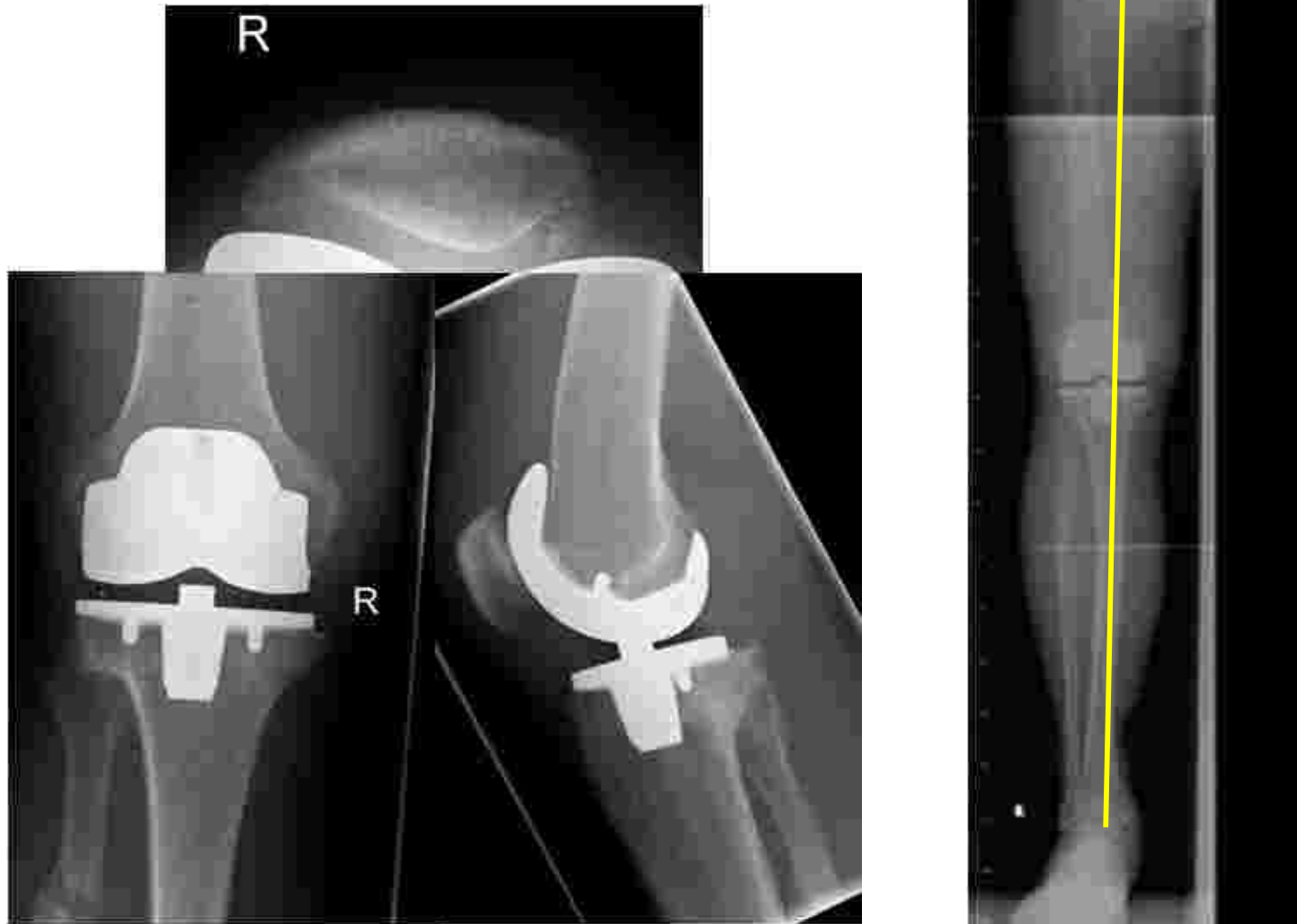
Stilprothese mit entsprechender Koppelung



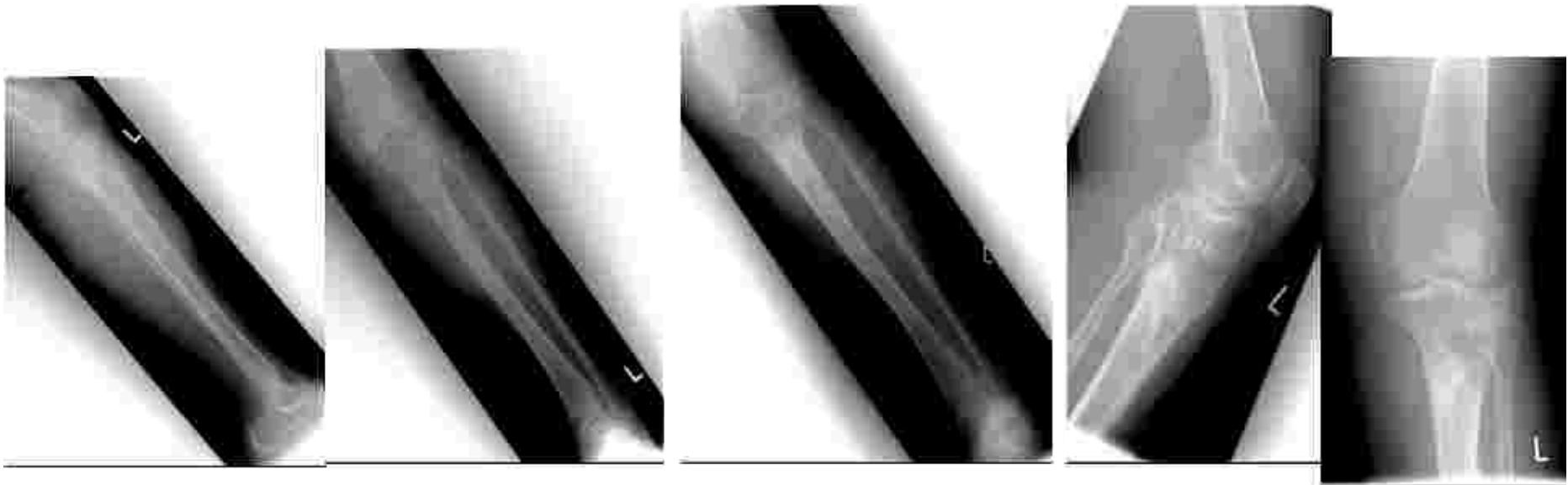
W. J., männlich, 57 J.



W. J., männlich, 57 J.
post op.



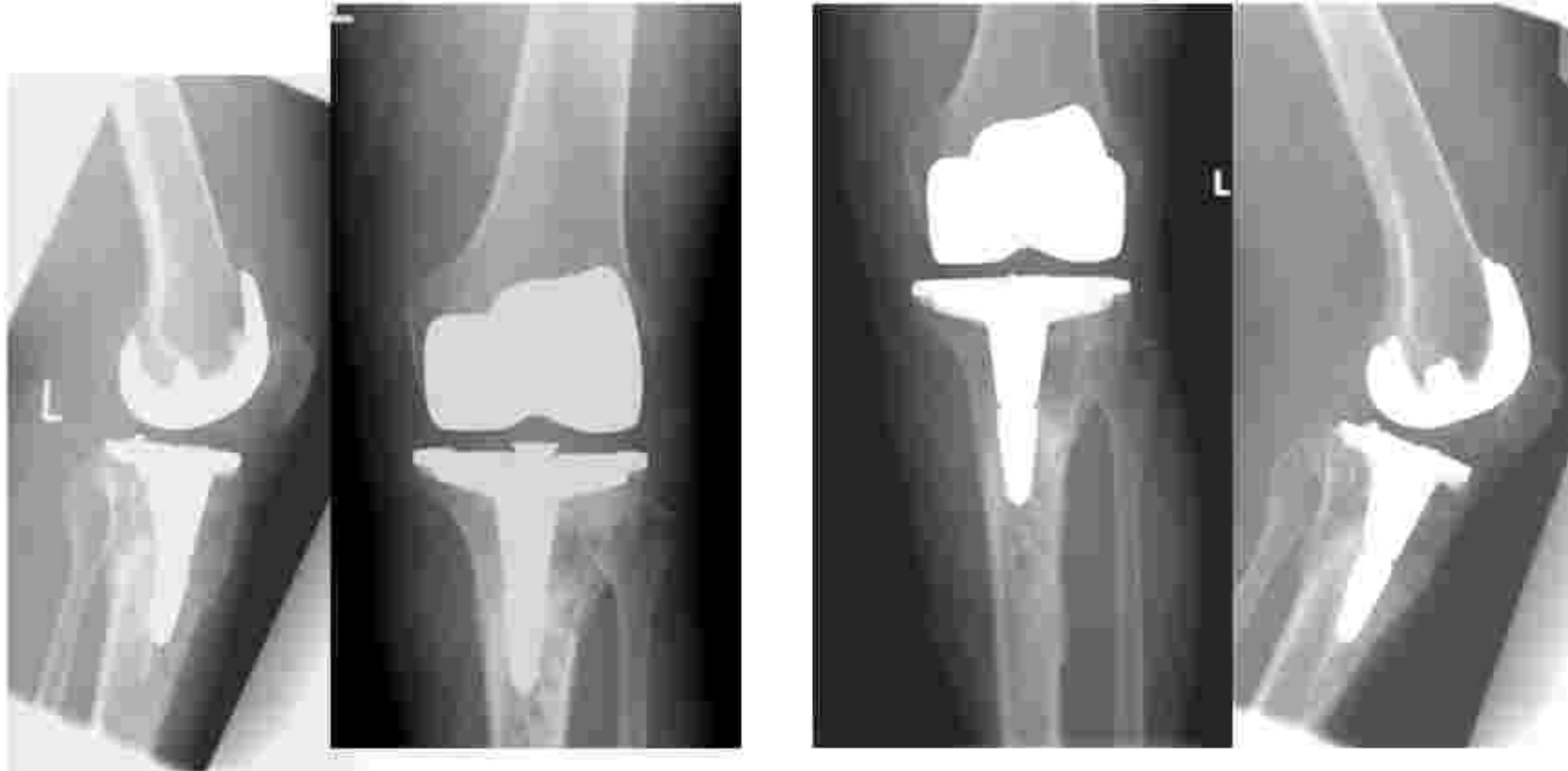
D. E., weibl., 54 J.
Kompartmentsyndrom



Metall Entf.
interligamentäre Osteotomie

4 Mon

Dr. E., weiblich, 54 J.
Kompartementsyndrom



7 Mon

1 y

Zusammenfassung KTEP nach Osteotomie

Technisch schwierig?

Faktoren die eine entscheidende Rolle spielen

- Narben
- Expositionsprobleme
- Metallimplantat
- Gelenklinienverschiebung (Valgisierung)
- Slopeveränderungen
- Fehlstellung – Fehlverheilung
- Pseudarthrosen
- Kontamination → Infekt
- Patella infera mit Beweglichkeitseinschränkung
- Tibia offset-Veränderungen

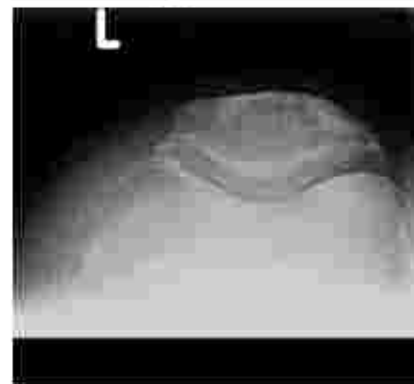


Sorgfältige Planung

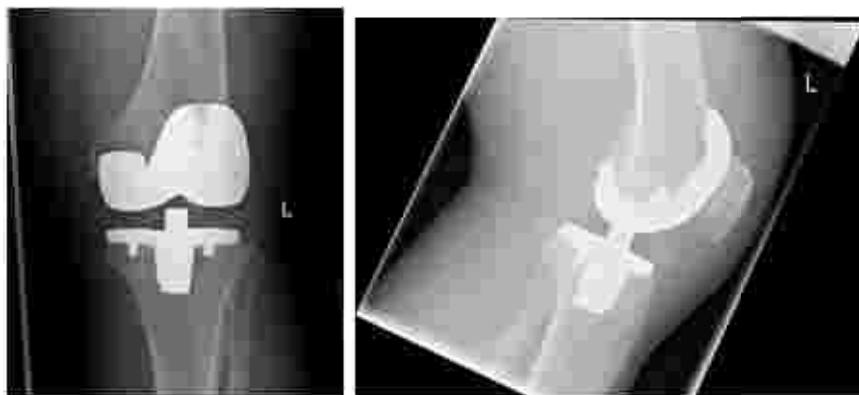
Das Bildelement mit der Beziehungs-ID r1d3 wurde in der Datei nicht gefunden.



G. I., männlich, 75 J.
27.01.10



G. I., männlich, 75 J.
09.03.10

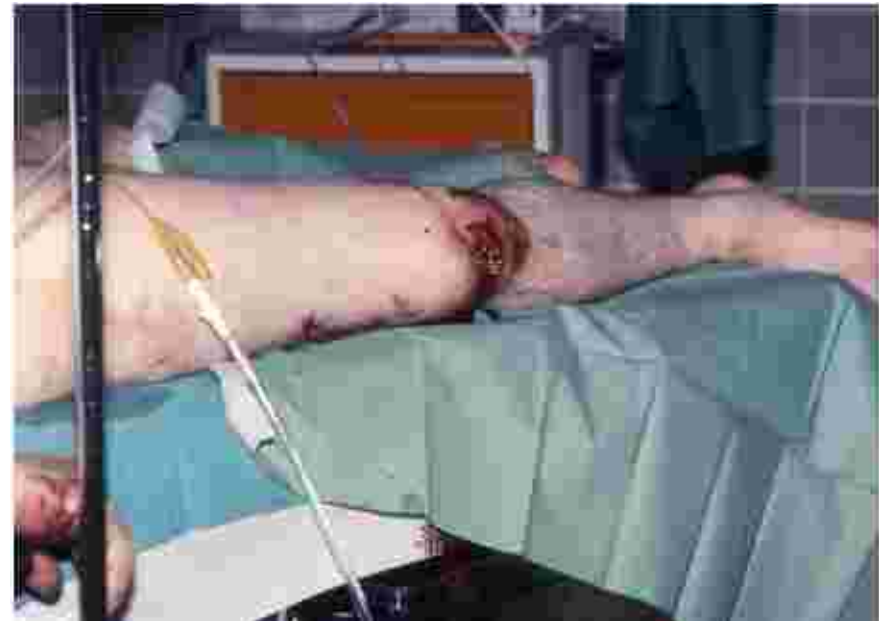




Arten der Fehlstellung

posttraumatische mit und ohne Pseudarthrose angeborene
Fehlstellung

- Verkürzung
- Achsfehlstellung
Varus, Valgus, Rekurvation, Antekurvation
- Rotationsfehlstellung



Diagnostik zur Umstellungsosteotomie

- Klinische Untersuchung Weichteilurteilung

Röntgen ap und seitlich

- Ganzbeinaufnahme (Vergleich)
- Aufnahme zur Längenmessen
- Rotationsbestimmung

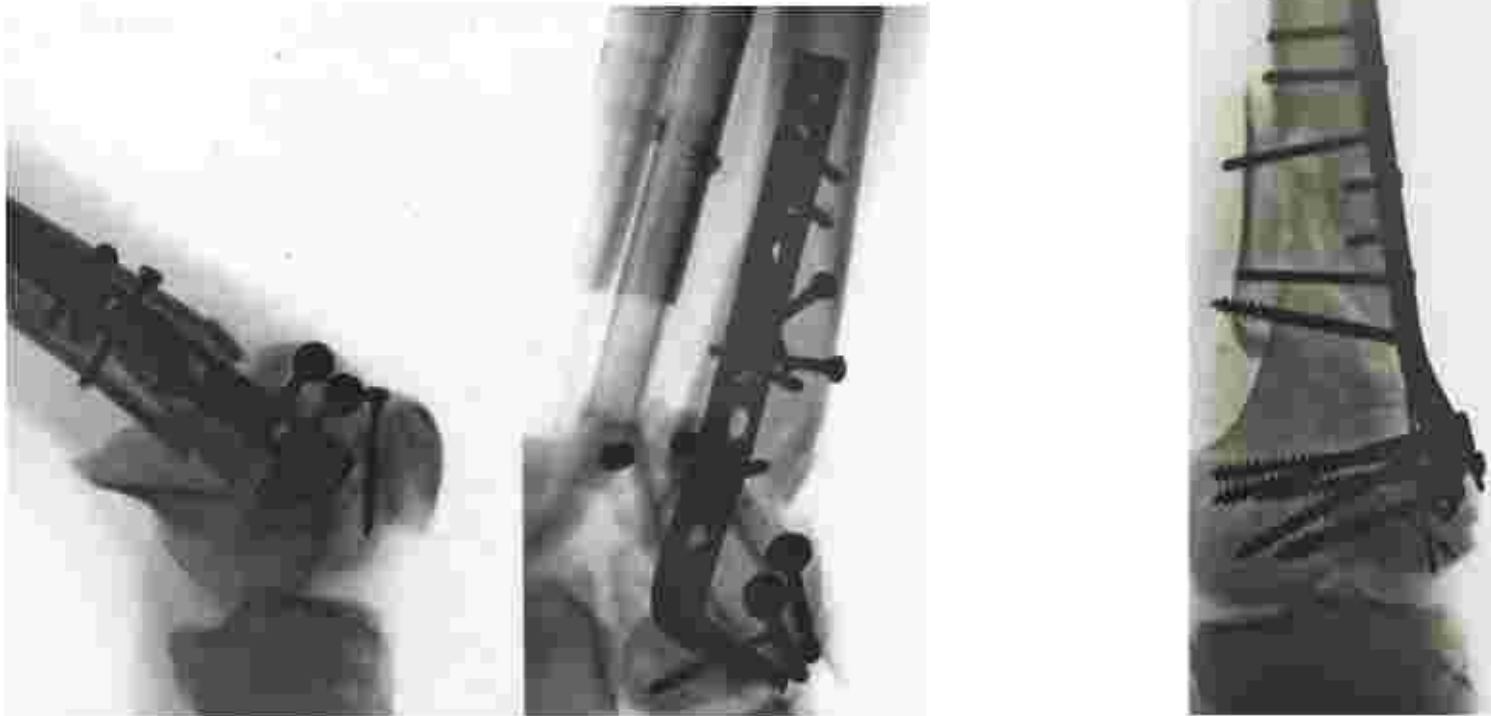
Dunn-Rippstein

CT-Messung

- (MRT)



Wann Korrektur nach Traumaversorgung ?

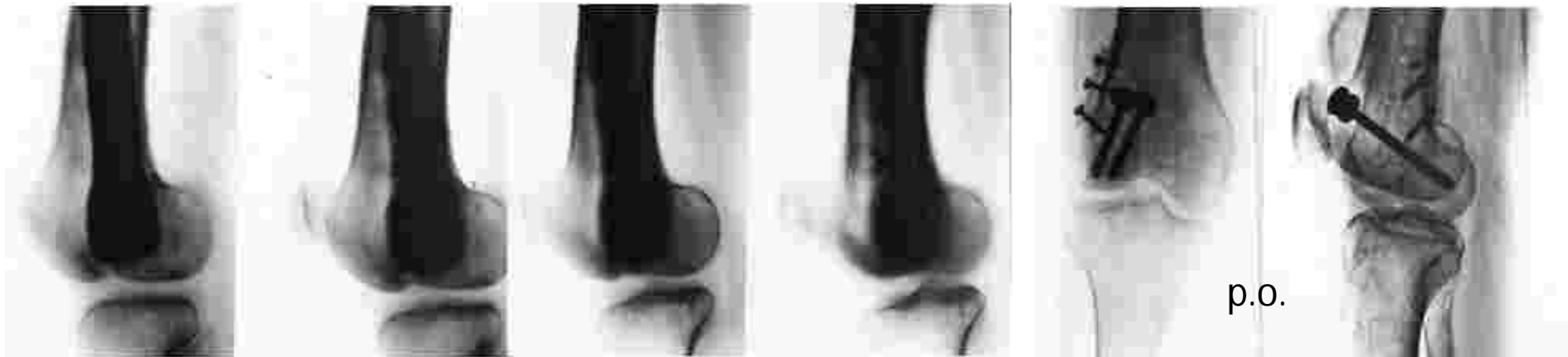


Wenn es die Weichteile erlauben.

Posttraumatische Fehlstellung Sch.G.weibl.19 J.

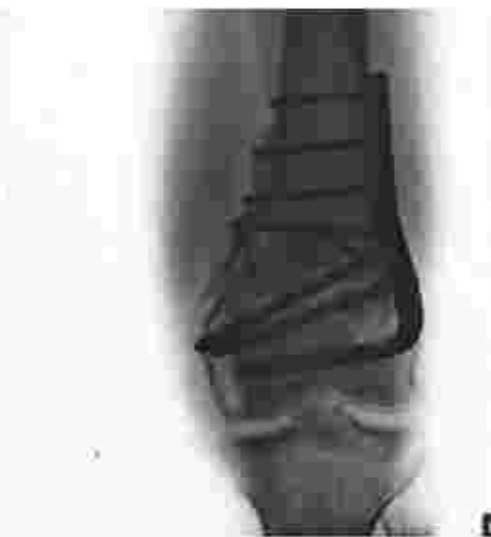
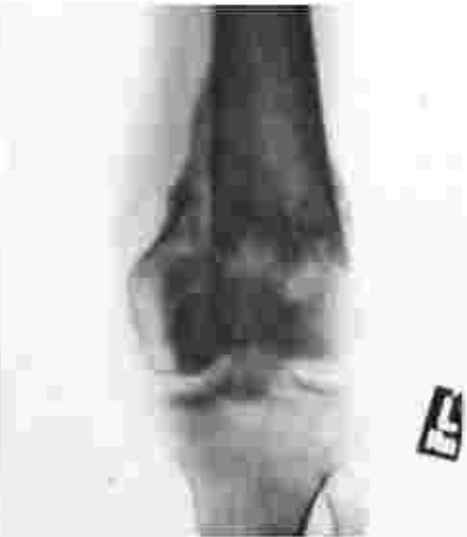


Condylendislokation (Hoffa #) D.B. 45 J. weibl.



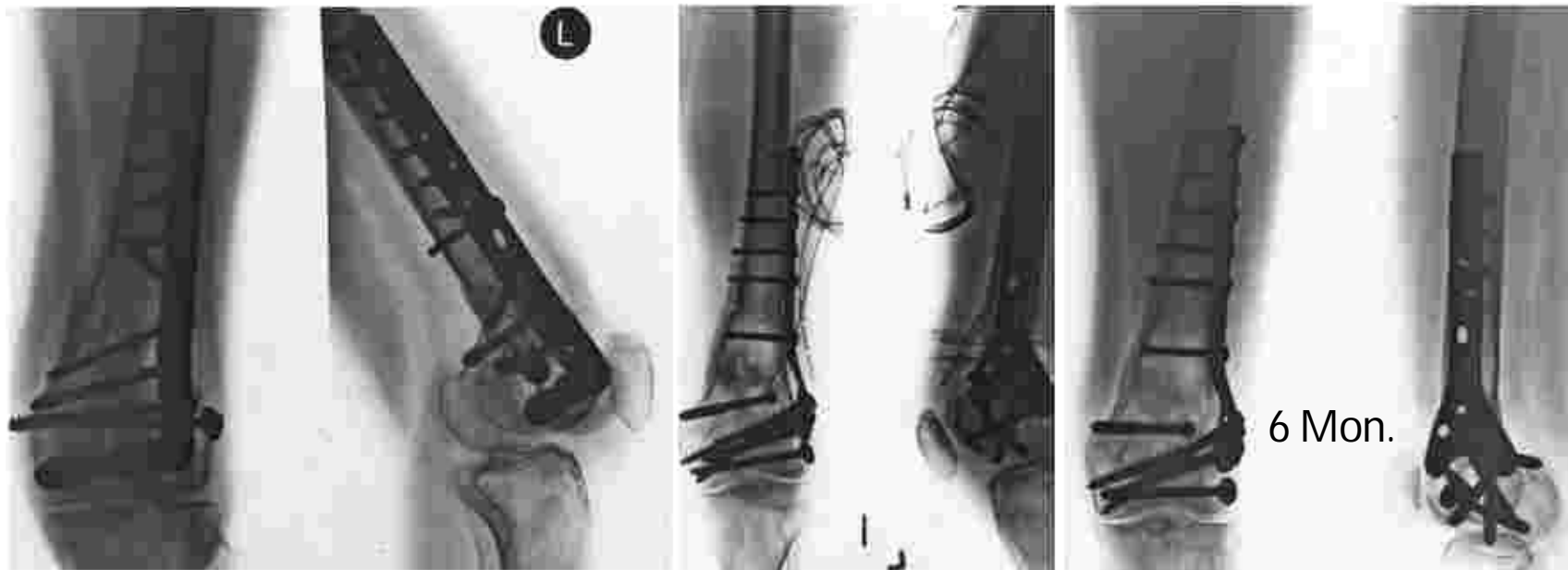
Varus-Antecurvationsfehlstellung

E.W.34 J.weibl



Intra-extraarikuäre Fehlstellung

H.S. 26 J.weibl.



Posttraumatische Gonarthrose Flexionskontraktur - Schussverletzung

männlich, 66 J.

