

Komplexe Kniechirurgie
30. November – 1. Dezember 2012

Contra Transplantaterhalt bei Infekt nach Kreuzbandplastik

Hermann Mayr



orthopädische
chirurgie
münchen

Department Orthopädie & Traumatologie
Universitätsklinikum Freiburg

Prinzipielles Problem:

- Transplantat und Fixierungsmaterial sind avital
- Auf Transplantat und Implantaten bildet sich Biofilm

Zalavras CG, Patzakis MJ, Tibone J, Weisman N, Holtom P. Treatment of persistent infection after anterior cruciate ligament surgery. Clin Orthop Relat Res. 2005 Oct;439:52-5.

Gristina AG, Costerton JW: Bacterial adherence and the glycocalyx and their role in musculoskeletal infection. Orthop Clin North Am. 1984 15:517-535,



orthopädische
chirurgie
münchen

Department Orthopädie & Traumatologie
Universitätsklinikum Freiburg

Häufiges diagnostisches Problem:

schleichende Präsentation der septischen Arthritis bei moderat aggressiven Erregern wie koagulase-negativen Staphylokokken

Mouzopoulos G, Fotopoulos VC, Tzurbakis M. Septic knee arthritis following ACLreconstruction: a systematic review. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2009 Sep;17(9):1033-42.



orthopädische
chirurgie
münchen

Department Orthopädie & Traumatologie
Universitätsklinikum Freiburg

Resultate bei Transplantaterhalt

Studie Ø follow up 2,6 Jahre	Anzahl an Revisionen	Bewegungs- Einschränkung	Bandversagen	Gonarthrose
Van Tongel et al. 2007	2	+	54.4%	27.3%
Binnet &Basarir 2007	3	++	75%	16.7%
Fong et al. 2004	1	+++	28.5%	0
Judd et al. 2006	2	NA	NA	NA
Schollin-Borg et al. 2002	NA	NA	20%	50%
Mc Allister et al. 1999	3	++	25%	NA

Resultate bei Transplantaterhalt

Was ist davon zu halten?

- Kurzeitresultate (2,6 Jahre)
- Osteomyelitis nicht berücksichtigt
- Bandversagen bis zu 75%
- Gonarthrose bis zu 50%
- Bewegungseinschränkung durchgehend



Komplikationen nach septischer Gonarthritis:

- postinfektiöse Arthrofibrose
- Gelenkknorpel Degeneration
- Osteomyelitis
- Transplantatversagen

Mouzopoulos G, Fotopoulos VC, Tzurbakis M. Septic knee arthritis following ACL reconstruction: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2009 Sep;17(9):1033-42.

Mayr HO, Zeiler C. Complications after cruciate ligament reconstruction. *Orthopäde.* 2008 Nov;37(11):1080-7.

Mayr HO et al. Patellofemoral arthritis following arthrofibrosis - causes and therapy *Arthroskopie* 2005 Nov;18(4):308-12

Was erleidet der Knorpel?

Staphylococcus aureus Infekt: Knorpel verliert > 50%
Glycosaminoglycan und Kollagen innerhalb von 7 Tagen

Smith RL, Schurman DJ, Kajiyama G, Mell M, Gilkerson E The effect of antibiotics on the destruction of cartilage in experimental infectious arthritis. J Bone Joint Surg Am. 1987;69:1063–1068



orthopädische
chirurgie
münchen

Department Orthopädie & Traumatologie
Universitätsklinikum Freiburg

Was erleidet der Knorpel?

Bei persistierendem Infekt: progressive Knorpel- destruktion

Smith RL, Schurman DJ, Kajiyama G, Mell M, Gilkerson E The effect of antibiotics on the destruction of cartilage in experimental infectious arthritis. J Bone Joint Surg Am. 1987;69:1063–1068



orthopädische
chirurgie
münchen

Department Orthopädie & Traumatologie
Universitätsklinikum Freiburg

Was erleidet der Knochen?

60% Tunnelosteomyelitis nach Ø 23 Tagen
und erfolglosen Spülungen

Zalavras CG, Patzakis MJ, Tibone J, Weisman N, Holtom P. Treatment of persistent infection after anterior cruciate ligament surgery. Clin Orthop Relat Res. 2005 Oct;439:52-5.



orthopädische
chirurgie
münchen

Department Orthopädie & Traumatologie
Universitätsklinikum Freiburg

MRI im Infekt-Frühstadium :

- wer nutzt MRI im Infekt-Frühstadium?
- Abszedierung?
- abnormales Signal im Tunnel?

Papakonstantinou O, Chung CB, Chanchairujira K, Resnick DL. Complications of anterior cruciate ligament reconstruction: MR imaging. *Eur Radiol.* 2003 May;13(5):1106-17. Review.

Bancroft LW. MR imaging of infectious processes of the knee. *Radiol Clin North Am.* 2007 Nov;45(6):931-41, v. Review.

Tragischer Verlauf bei Transplantaterhalt:

- 7 Wochen nach VKB-Plastik (BTB, pressfit)
- massive Osteomyelitis Femur
- kein Keimnachweis, histologisch Osteomyelitis

Indikationen zur Transplantatentfernung Review (37 Publikationen)

- Transplantat instabil, ohne Spannung
- keine ausreichende CRP Verbesserung
- wiederholt positive bakteriologische Kulturen
- Transplantat mit dickem, eitrigem Exsudat
- Gelenkknorpel imprägniert mit eitrigem Exsudat
- Mögliche knöcherne Beteiligung Tibia und Femur
- Um mehr als ein paar Tage verzögerte Diagnose und Therapie bei *Staphylococcus aureus*

Mouzopoulos G, Fotopoulos VC, Tzurbakis M. Septic knee arthritis following ACL reconstruction: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2009 Sep;17(9):1033-42.

Indelli PF, Dillingham M, Fanton G, Schurman DJ (2002) Septic arthritis in postoperative anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop Rel Res* 398:182–188

Matawa MJ, Evans TA, Wright RW, Shively RA (1998) Septic arthritis of the knee following anterior cruciate ligament reconstruction: results of a survey of sports medicine fellowship directors. *Arthroscopy* 14:717–725

Die verspätete Transplantatentfernung?

- 24 Fälle mit Knieinfekt nach VKB Plastik
- 7 x Transplantaterhalt falls frühzeitig infektfrei
- 17 x Transplantatentfernung bei protrahiertem (?) Infekt
- Bei protrahiertem Infekt sig. schlechtere Ergebnisse (IKDC)

Schulz AP, Götze S, Schmidt HG, Jürgens C, Faschingbauer M. Septic arthritis of the knee after anterior cruciate ligament surgery: a stage-adapted treatment regimen. Am J Sports Med. 2007 Jul;35(7):1064-9.



Review (37 Publikationen) – Schlussfolgerung:

Wenn septische Arthritis nach erster
Spülung und Debridement persistent
→ sollte Graft- und Implantat-Entfernung
ernsthaft in Erwägung gezogen werden

Mouzopoulos G, Fotopoulos VC, Tzurbakis M. Septic knee arthritis following ACL reconstruction: a systematic review. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2009 Sep;17(9):1033-42.



orthopädische
chirurgie
münchen

Department Orthopädie & Traumatologie
Universitätsklinikum Freiburg

Algorithmus Russel Warren:

- 7 Patienten mit Gelenkempyem nach VKB Plastik
- 7 x primär Lavage und Debridement
- 4 x nach einer Woche noch relevante Entzündungszeichen → erneute Revision mit Transplantatentfernung
- 6 Patienten mit Ergebnis zufrieden

Williams RJ 3rd, Laurencin CT, Warren RF, Speciale AC, Brause BD, O'Brien S. Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. Diagnosis and management. Am J Sports Med. 1997 Mar-Apr;25(2):261-7.



Ergebnisse nach früher Reimplantation

Reimplantation (Wochen) nach Antibiotikatherapie	Labor	Transplantat	Follow-up	Lysholm	KT-I000	Rosenberg Aufnahme
3	Leuko 3.5 CRP < 0.1 BKS 3	Patellasehne Autograft	14	99	3.0	Gelenkspalt normal
3	Leuko 8 BKS 5	Patellasehne Autograft	24	100	3.0	Gelenkspalt normal
1	Leuko 6 BKS 5	Patellasehne Autograft	15	95	1.9	Gelenkspalt normal
6	Leuko 7.0 BKS 1	Hamstrings Autograft	31	16	4.0	Gelenkspalt normal

Burks RT, Friederichs MG, Fink B, Luker MG, West HS, Greis PE. Treatment of postoperative anterior cruciate ligament infections with graft removal and early reimplantation. Am J Sports Med. 2003 May-Jun;31(3):414-8.

Fazit:

- Biofilm auf infiziertem Kreuzbandtransplantat
- nach erfolgloser Spülung: frühzeitige Transplantat- und Implantatentfernung zur Verhinderung weiterer Komplikationen
- Ggf. vorausgehend MRI
- Günstige Ergebnisse nach früher Reimplantation
- Verbesserung der Evidenz erforderlich



Danke



orthopädische
chirurgie
münchen

Department Orthopädie & Traumatologie
Universitätsklinikum Freiburg