

**Martin-Luther-Krankenhaus**  
Ein Unternehmen der Paul Gerhardt Diakonie

## Ist unser Vorgehen evidenzbasiert?

**Wolf Petersen**

Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie  
Martin Luther Krankenhaus  
Berlin, Grunewald

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---

---



## Inzidenz nach Arthroskopie

- Nach normaler Arthroskopie: 0,16% (Bert et al. 2007).

- Nach größeren arthroskopischen Eingriffen (z.B. VKB Ersatz) steigt die Infektionsrate jedoch.

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---

---



## Metaanalyse

Autoren (Jahr)	Anzahl Patienten	Strahlentherapie	Mikroorganismen	Tage bis zur Diagnose	Vorgehensweise (Eingriffe am selben Knie)	Begleiterscheinungen	Anzahl der arthroplastischen Manipulationen	Erhalt des Transplantates	Dauer der Antibiotika
Wronski et al. (1997)	7 (0,3%)	40 Patienten 20 Beugemeismen	44 S. aureus 14 S. epidermidis 14 S. aureus und Streptococcus	41	Keine Angabe	6	10	3 von 7	4-6 Wochen
Makhsian et al. (1999)	20	20 Patienten 14 Beugemeismen	40 S. aureus 2 S. epidermidis	11-2	3	2	2,7	4 von 4	2-6 Wochen
Chahal et al. (2000)	20	20 Patienten 14 Beugemeismen	20 S. aureus 2 S. epidermidis 1 S. aureus 1 S. aureus 1 S. aureus	20	Keine Angabe	0	2,3	4 von 6	5 Wochen
Bahn et al. (2003)	2	2 Patienten	1 S. aureus 1 S. aureus	34	Keine Angabe	3	2	1 von 2	6 Wochen
Wolk et al. (2000)	14 (1,4%)	14 Patienten	14 S. aureus 14 S. aureus 14 S. aureus 14 S. aureus 14 S. aureus	14	3	2	1	14 von 14	2-10 Wochen
Judd et al. (2000)	13 (0,2%)	13 Patienten	13 S. aureus 13 S. aureus 13 S. aureus 13 S. aureus 13 S. aureus	14	6	0	2,4	10 von 11	4-6 Wochen
Frings und Böh (2006)	7 (1,4%)	7 Patienten	7 S. aureus 7 S. aureus 7 S. aureus 7 S. aureus 7 S. aureus	24-5	1	1	1	7 von 7	17-21 Tage
Schnee et al. (2007)	24 (0,1%)	24 Patienten 4 Patienten mit Venen Katheter	24 S. aureus 24 S. aureus 24 S. aureus 24 S. aureus 24 S. aureus	0-7	13	Keine Angabe	2,2	10 von 10	10-14 Tage
Wronski und Böhler (2007)	6 (0,4%)	20 Patienten 20 Beugemeismen	20 S. aureus 20 S. aureus 20 S. aureus 20 S. aureus 20 S. aureus	24	Keine Angabe	Keine Angabe	2,5	6 von 6	Mindest 5 Wochen
Van Tongel et al. (2005)	10 (0,5%)	11 Patienten	1 S. aureus 4 S. aureus 1 S. aureus 1 S. aureus 1 S. aureus 1 S. aureus 1 S. aureus 1 S. aureus	30-9 (14-405 Tage)	10	6	1 (über 1 Jahr)	14 von 15	24-6 Tage

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Metaanalyse**

**Inzidenz**

Autor (Jahr)	Anzahl (Inzidenz)
Williams et al. (1997)	0,3%
McAllister et al. (1999)	0,48%
Indelli et al. (2002)	0,14%
Burks et al. (2003)	0,42%
Viola et al. (2000)	0,78%
Judd et al. (2006)	0,62%
Fong und Tan (2004)	1,48 %
Schulz et al (2007)	0,78 %
Binnet und Basarir (2007)	0,49%
Van Tongel et al. (2007)	0,51%
Torres-Claramunt et al. (2012)	1,8%
Sonnery-Cottet et al. (2011)	Professionelle Athleten: 5,7% Nonprofessional : 0,37%
<b>Gesamt:</b>	<b>0,71%</b>

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- Infekt nach VKB Ersatz**
- OP Dauer
  - Transplantatpräparation
- Hantes et al. 2008
  - Transplantatkontamination:
    - BPTB: 10% (Päparationsdauer: 10 Minuten)
    - Semi T: 13% (Päparationsdauer: 19 Minuten)
    - Keine Infektion
- Guelich et al. 2007
  - Allograft-Kontamination:
    - 9,7%
    - Keine Infektion
- Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

**Metaanalyse**

**Transplantate**

Patellarsehne:	42
Semi T/Gracilis:	49

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Infekt nach VKB Ersatzplastik

- 18 Jahre, männl.
- VKB Ersatzplastik
- **mehrfache erfolglose Revisionen auswärts**
- **Infektsanierung mit Transplantatresektion im UKM**



Tunneldebridement



Femorale Fehlposition

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

### Arthrofibrose



Kass. intern. ang.

Offene Arthrolyse

6 Monate später:  
- **Arthrofibrose mit erheblichen periartikulären Ossifikationen**

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

### Arthrofibrose

Offene Arthrolyse



Schub et al. (2012) AJSM: Langzeitergebnis nach Infekt nach VKB Ersatz

- Follow up 17,9 Jahre
- **Signifikante Verschlechterung von SF 36 und IKDC**

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

**Therapie**

<p><b>Mechanische Reinigung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reduktion der Keimzahl</li> <li>-Entfernung der Zytokine und schädigenden Enzyme</li> </ul>	<p><b>Antibiose:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reduktion der Keimzahl</li> </ul>
--	--

**Prävention der Arthrofibrose**

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

**Stadien nach Gächter (1994)**

Stadium	Befund
I	Beginnende Synovialitis mit Hyperämie, petechiale Blutungen
II	Starke Synovialitis mit Fibrin, Trübes Sekret, Pus, kein Knorpelschaden
III	Deutliche Verdickung der Synovialis, Brieden und fibröse Stränge, beginnender Knorpelschaden ohne radiologische Arthrosezeichen
IV	Pannusartiges Wachstum der Synovialis, der Pannus zerstört den Gelenkknorpel, freiliegender subchondraler Knochen, Erosionen und Zysten

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

**Therapie**

<table border="1"> <tr><th>Stadium</th></tr> <tr><td>I</td></tr> <tr><td>II</td></tr> <tr><td>III</td></tr> <tr><td>IV</td></tr> </table>	Stadium	I	II	III	IV	<p>} Arthroskopische Lavage</p> <p>} Offenes Debridement</p>
Stadium						
I						
II						
III						
IV						

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

### Arthroskopische Lavage

- Narkoseuntersuchung
- Arthroskopischer Rundgang: Knorpelstatus
- Material zur Erregerbestimmung
- Entfernung von Detritus, Briden, Fibrin und Hämarthros.
- Synovialis im Stadium I und II möglichst belassen (damit das Antibiotikum in das Gelenk gelangen kann)
- Spülung mit ausreichend Flüssigkeit (mindestens 10 l).
- Spültrokar in jedes (hintere Kompartimente).
- Stadium III: Lokale Antibiose
- Großlumige Redondrainagen



Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kreuzbandersatzplastik



Erhalt des Transplantates wird angestrebt

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

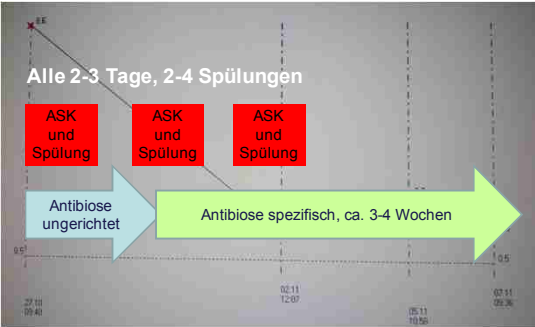
---

---

---

---

### Wiederholte Spülungen



Alle 2-3 Tage, 2-4 Spülungen

ASK und Spülung

Antibiose ungerichtet

Antibiose spezifisch, ca. 3-4 Wochen

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---


---

---

---

---

---



## Ist dieses Vorgehen evidenzbasiert?

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---


---

---

---

---

---



### Therapie

Autor (Jahr)	Operative Therapie	Anzahl der arthroskopischen (offenen) Revisionen	Antibiose
Williams et al. (1997)	Arthroskopisch	1,6	Ja
McAllister et al. (1999)	Arthroskopisch	2,7	Ja
Indelli et al. (2002)	Arthroskopisch	2,3	Ja
Burks et al. (2003)	Arthroskopisch	2	Ja
Viola et al. (2000)	Arthroskopisch	1	Ja
Judd et al. (2006)	Arthroskopisch	2,4	Ja
Fong und Tan (2004)	Arthroskopisch	1,4 (1-3)	Ja
Schulz et al (2007)	<b>8x arthroskopisch 16x Arthrotomie</b>	<b>2,2</b>	Ja
Binnet und Basarir (2007)	Arthroskopisch	2,6 (1-5)	Ja
Van Tongel et al. (2007)	Arthroskopisch	1,9	Ja

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

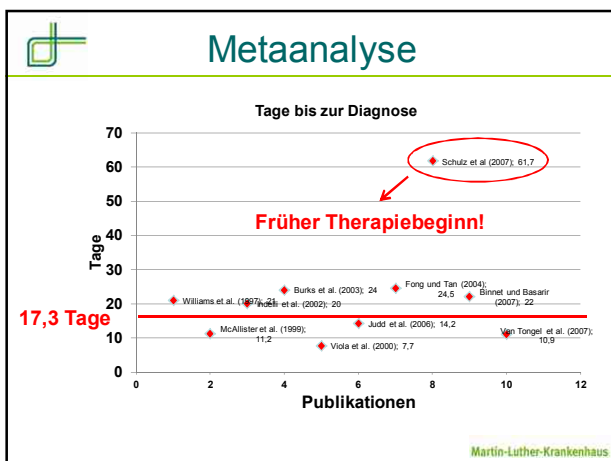
---

---

---

---

---




---

---

---


---

---

---

---

---

 **Metaanalyse**

**Erhalt des Transplantates**

	<b>Erhalt des Transplantates</b>
Williams et al. (1997)	3 von 7
McAllister et al. (1999)	4 von 4
Indelli et al. (2002)	4 von 6
Burks et al. (2003)	1 von 8
Viola et al. (2000)	14 von 14
Judd et al. (2006)	10 von 11
Fong und Tan (2004)	7 von 7
<b>Schulz et al. (2007)</b>	<b>7 von 24</b>
Binnet und Basarir (2007)	6 von 6
Van Tongel et al. (2007)	14 von 15
<b>Gesamt</b>	<b>70 von 102</b>

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---

---

 **Metaanalyse**

**Dauer der Antibiose**

	<b>Dauer der Antibiose</b>
Williams et al. (1997)	4-6 Wochen
McAllister et al. (1999)	2-6 Wochen
Indelli et al. (2002)	6 Wochen
Burks et al. (2003)	6 Wochen
Viola et al. (2000)	2-10 Wochen
Judd et al. (2006)	4-6 Wochen
Fong und Tan (2004)	17,3 Tage
<b>Schulz et al. (2007)</b>	<b>5-8 Tage</b>
Binnet und Basarir (2007)	Minimum 3 Wochen
Van Tongel et al. (2007)	24,6 Tage
<b>Gesamt</b>	<b>4 Wochen</b>

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

 **Metaanalyse**

**Erreger**

Staph. aureus: (2 xMRSA)	39
Staph. epidermidis:	19
Koagulase neg. Staph.:	18
<b>Kein Nachweis :</b>	<b>17</b>
Propioni:	2
Pseudomonas:	2
Enterokokken:	3
Klebsiella:	1
Nicht hämolytische Streptokokken:	1
Peptostreptokokken:	3
Enterobacter cloacae:	1
Staph. Warneri:	1



Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---

---

 **Zusammenfassung**

**Was ist evidenzbasiert?**

**Level 4 Evidenz**

- Das Gelenkempyem nach KB Plastik ist eine ernsthafte Erkrankung
- Schnelle Diagnostik und Therapie erforderlich
- Inzidenz ca. 0,7%
- Auftreten des Infektes ca. 17 Tage nach VKB Plastik
- Erreger: 50% Staphylokokken
- Arthroskopische Spülung mit Antibiose Therapie der Wahl bei Stadium I-III
- Stadium IV (Osteolysen): Offenes Debridement
- Mehrwöchige Antibiose
- Erhalt des Transplantates in 1/3 der Fälle möglich

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---

 **Arthroskopie - Rehabilitation**



**Sommerkurs Arthroskopie**  
Knie • Schulter • Kleine Gelenke  
Kongresszentrum „Wiedeland“  
12.-14.9.2013  
Lehrstuhl für Orthopädie  
  
[www.arthroskopie-sylt.de](http://www.arthroskopie-sylt.de)



**Sommerkurs Sport-Reha**  
Prävention • Ernährung • Physiotherapie  
12.-14.9.2013  
  
[www.sommerkurs-sport-reha.de](http://www.sommerkurs-sport-reha.de)

Martin-Luther-Krankenhaus

---

---

---

---

---

---

---

---