

Behandlungsrichtlinie

**Gelenkpunktion**

## GELENKPUNKTION

### Elektronische Anmeldung

LUKiS: Verordnung (ambulant und stationär): Gelenkpunktatanalysen, Laborpanel



Bild 1: Ansicht der Verordnungsmaske "Gelenkpunktatanalysen, Laborpanel", womit alle relevanten Untersuchungen einer Gelenkpunktion auf einmal verordnet werden können  
*Beim ersten Mal kann man die ausgefüllte Verordnung mit dem Stern in die Favoriten speichern, was die zukünftige Benützung effizienter macht.*

1. Zellzahl und –differenzierung
2. Kristallnachweis
3. Erregernachweis: Bakterien, Sprosspilze und mit eubakterieller PCR wenn:
  - a. V. a. low-grade Infektion (Infektion vermutet jedoch CRP <10mg/l) -> **direkte Anforderung PCR**
  - b. antibiotisch vorbehandelte Patienten -> **direkte Anforderung PCR**
  - c. akute Infektion (CRP >10mg/l), jedoch nach drei Tagen negative Kultur -> **Nachbestellung PCR**

### Abnahme Punktat

- Kein Kontrastmittel verwenden, da dieses bakteriostatisch ist
- Mindestzielmenge für EDTA-Röhrchen 1ml, idealerweise Röhrchen vollständig füllen
- Mindestzielmenge für Mibi alleinig 2ml, idealerweise Röhrchen vollständig füllen
- Bei wenig Punktat ist es relevant, welches Röhrchen befüllt werden soll. Mit abnehmender Priorität sollen:
  1. **Zellzahl und –differenzierung:** EDTA-Röhrchen, violetter Deckel (Bild 2)
  2. **Mikrobiologie:** Steriles Röhrchen, roter Deckel (Bild 3)
  3. **Kristalle** (natives Gelenk und Kopfprothesen): Röhrchen mit weissem Deckel (Bild 4) bestimmt werden.
- Im Falle einer **Punctio sicca** (Punktat <1ml) und Infektverdacht:
  - o NaCl-Instillation (10-50ml) und -reaspiration
  - o Falls eine Instillation/Reaspiration durchgeführt wird, soll primär das Mibi-Röhrchen befüllt werden

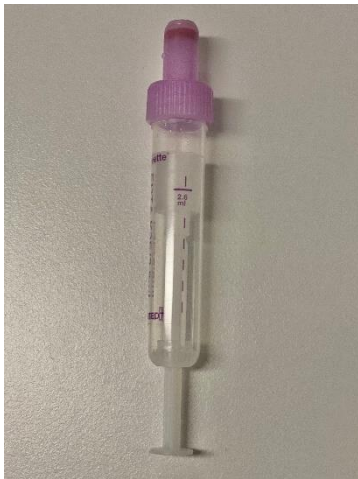


Bild 2: EDTA-Röhrchen (unsteril)



Bild 3: Mikrobiologie-Röhrchen (steril verpackt)



Bild 4: Weissdeckel-Röhrchen (unsteril)

Erregernachweis Gelenkpunktat Hüftgelenk links ✓ Akzeptieren ✗ Abbrechen

Einmalig, heute um 08:17, Für 1 Auftreten, Abteilung entnimmt, Gelenkflüssigkeit, Hüftgelenk links

Frequenz:

Beginnt:    Um:

Erstes Auftreten: **Heute 08:17**

Geplante Zeiten anzeigen

Klasse:

Probenstelle:

Anforderung für Gelenkpunktat

Bakterien, Sprosspilze (Kultur)  Eubakterielle PCR (DNA)

Mycobacterium spp. (Kultur)  Borrelia burgdorferi (DNA)

Chlamydia trachomatis (DNA)  Neisseria gonorrhoeae (DNA)

andere Analyse

Nachbestellung

Spezifizierung Entnahmeort

Zusatzangaben für Labor

Fragestellung  relevante Diagnosen  antiinfektiöse Therapie  Immunsuppression  Reiseanamnese

Spezielle Exposition  Studie

Ist die Patientin schwanger?

Kontakt für Rückfragen vom Labor

Telefonnummer Arzt  Telefonnummer Pflege

Befundkopie extern durch Labor

Kopie 1  Kopie 2  Kopie 3  Kopie 4  Kopie 5

CC-Resultate:

Kommentare:

✓ Akzeptieren ✗ Abbrechen

Bild 4: Verordnungsmaske «Gelenkpunktatanalysen, Laborpanel» mit geöffnetem Untermenu Erregernachweis. Unter «Probenstelle» muss das Gelenk inkl. Seitenangabe aus einem vordefinierten Menu ausgewählt werden (hier Bsp Hüfte links). Unter «Spezifizierung Entnahmeort» kann – vor allem bei mehreren Proben oder bei intraoperativen Proben – angegeben werden, wo genau die Probe entnommen wurde (Subkutan, intramedullär) oder Besonderheiten vermerkt werden (nach Instillation von 10ml NaCl, Hüfttotalprothese). Unter «Anforderung für Gelenkpunktat» wird «Bakterien, Sprosspilze» bzw. direkt zusätzlich auch «Eubakterielle PCR» angekreuzt (siehe oben). Wird die PCR erst nachträglich angefordert, kann dies über die gleiche Maske erfolgen, jedoch muss «Nachbestellung» angekreuzt werden.

## Interpretation des nativen Gelenkpunktats

Messung	Normal	Nicht entzündlich	Entzündlich-nicht infektiös	Septisch-infektiös	Hämorrhagisch
Farbe	gelblich, klar	gelb, klar	gelb-opaque, (leicht) trüb	gelb bis grün, stark trüb	rot, bei Frakturen mit Fettaugen
Viskosität	hoch	hoch	tief	unterschiedlich	unterschiedlich
Zellzahl /ul	<200	200-2'000	2'000-10'000	>100'000 sicher >20'000 möglich	+++ (Erythrozyten)
Zellzahl % Granulozyten	<25	<25	25-50 akt. Arthrose  >50 Chondrocalcinose  >75 cP, Gicht	>90	<25
Kultur	negativ	negativ	negativ	oft positiv	negativ
Gesamtprotein g/dl	1-2	2-3	3-5	4-6	4-6

## Interpretation des Prothesen-Gelenkpunktats

J. Parvizi et al. / The Journal of Arthroplasty 33 (2018) 1309–1314

Major criteria (at least one of the following)	Decision
Two positive cultures of the same organism	Infected
Sinus tract with evidence of communication to the joint or visualization of the prosthesis	

Preoperative Diagnosis	Minor Criteria		Score	Decision	
	Serum	Elevated CRP <i>or</i> D-Dimer	2		≥6 Infected 2-5 Possibly Infected <sup>a</sup> 0-1 Not Infected
		Elevated ESR	1		
	Synovial	Elevated synovial WBC count <i>or</i> LE	3		
		Positive alpha-defensin	3		
		Elevated synovial PMN (%)	2		
		Elevated synovial CRP	1		

Intraoperative Diagnosis	Inconclusive pre-op score <i>or</i> dry tap <sup>a</sup>		Score	Decision	
	Preoperative score		-		≥6 Infected 4-5 Inconclusive <sup>b</sup> ≤3 Not Infected
	Positive histology		3		
	Positive purulence		3		
	Single positive culture		2		

Evidence-based Algorithmus zur Diagnose einer Protheseninfektion<sup>4</sup>.

### Antibiotische Therapie bei Infekt

- Immer erst nach Punktion und Bakteriologie (bei septischem Patienten im Minimum Blutkulturen)
- Beginn mit einer empirischen Antibiotikatherapie ([LINK](#))
- Anpassung der Antibiotikatherapie nach Erhalt der Probenresultate/Resistogramm mit Infektiologie (Konsil zügig, am besten bereits bei Anmeldung Punktion stellen, damit Prozedere klar bei Operation/plötzlich septischem Patienten)

### Indikation für arthroskopische Spülung

- Bei fundiertem Hinweis für eine septische Arthritis (suggestiver Punktatbefund, lokale Infektzeichen, erhöhtes CRP, lokaler Schmerz, Ausschluss anderer Infektherde: Lunge, Harnwege, Hautläsionen)
- Redondrain 24-48 h
- bei ausgedehnter Abszedierung und/oder ausgedehntem Débridement mit voraussichtlich hohem Risiko eines Hämarthros postoperativ: geplanter Second-Look nach 24-48h
- Arthroskopische Spülungen dürfen nur durch entsprechend geschultes Personal durchgeführt werden und müssen mit dem orthopädischen Hintergrunddienst abgesprochen werden.

## Vorgehen arthroskopische Spülung Knie

- Prinzip: wenig Druck, viel Flow; Spülung quer durch das Gelenk (d.h. Abflusskanüle obligat!)
- RL, Oberschenkelblutsperre, Bänkli 3, keine AB präoperativ, Standardportale medial und lateral des Lig. patellae **und** Abflusskanüle im oberen lateralen Recessus
  - Gächter Stadium I:
    - Ausgiebige Spülung (6-9 Liter), Gewebeprobenentnahme für Bakteriologie (mind. 3), keine Redondrainage
    - falls erhebliche Synovialitis: zusätzlich Synovektomie, Redon für 24h via Abflusskanülenzugang
  - Ab Gächter Stadium II:
    - Ausgiebige Spülung, Gewebeprobenentnahme (mind. 3) für Bakteriologie, Synovektomie, Redon via Abflusskanülenzugang bis zum geplanten 2nd Look nach 48h

## Allgemeines Gelenkpunktion/-injektion

### Indikation

- Gelenksergüsse unklarer Genese (zu diagnostischen Zwecken)
- Posttraumatische, ausgeprägte Gelenksergüsse (bei relevanter, ergussbedingter Bewegungseinschränkung oder Schmerzen; Indikation sehr zurückhaltend zu stellen und immer in Absprache mit OA/LA)
- therapeutische Medikamenteninjektion in ein Gelenk (z.B. Cortison)

### Kontraindikation

- Infekte, Hautläsionen in der Nähe der Punktionsstelle; bei dringendem Infektverdacht ist die Kontraindikation relativ, die Punktion sollte aber entfernt von der Hautläsion erfolgen

### Räumliche Anforderungen

- Gelenkpunktionen sollen nach Möglichkeit im Interventionsraum EG, in der Wundversorgung Notfall oder im 4. OG Behandlungszimmer Dr. U. Müller erfolgen. Weitere Alternative: OP-Vorbereitung (vor allem bei Prothesen empfehlenswert)
- Anwesendes Personal sollte auf das notwendigste beschränkt werden

### Patientenvorbereitung

- Patientenaufklärung
- Kleider um den Punktionsort entfernen
- Störende Haare gegebenenfalls kürzen (Schere oder Clipper), aber nicht rasieren
- Desinfektion analog OP-Desinfektion und immer mit alkoholischem Desinfektionsmittel (Betaseptic, Braunoderm, Chlorhexidin alkoholisch), wässrige Desinfektionsmittel (z.B. Octenisept) sind verboten. Bei Jod-Allergie kann Kodan farblos verwendet werden.

### Arzt und Assistenz

- Hygienische Spitalkleidung, Arztkittel ablegen
- Händedesinfektion, sterile Handschuhe, Mundschutz und Haube
- Gespräche auf Minimum beschränken

### Vorbereitung der Punktion

- ggf. Vorbereiten des BV und Bereitstellen von Kontrastmittel
- Sterile Abdeckung mit Lochtuch
- Sterile Punktionskanüle und Spritze
- 2 sterile Röhrchen (roter Deckel)
- Monovette rot EDTA K
- 10 ml Nativröhrchen
- Monovette weiss

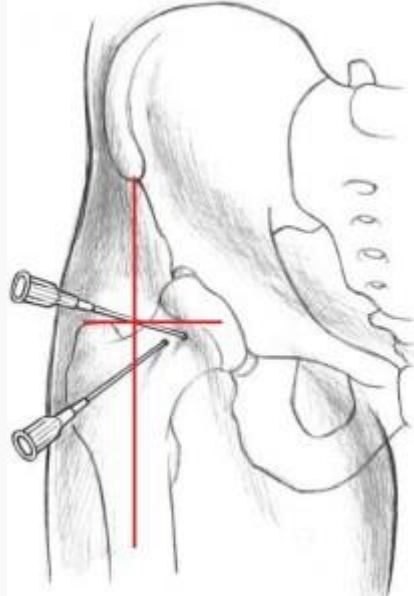
## Punktion

- Knie:



Kniepunktion superolateral in superioren Recessus  
in Verlängerung laterale Patellafacette, 1cm oberhalb Patellaoberrand, 45° Einstichwinkel

- **Hüfte:** Einstichstelle ist der Schnittpunkt der nach distal verlängerten vertikalen Linie durch die Spina iliaca anterior superior und der horizontalen Linie durch die Oberkante des Trochanter majors. Sie liegt immer deutlich lateral der palpablen A. femoralis. Die Punktionsnadel wird ca. 30° nach medial geneigt und zielt auf den ventralen Schenkelhals-Hüftkopf-Übergang. Die Punktion erfolgt unter BV-Kontrolle und die intraartikuläre Lage der Kanülenspitze wird mit vorgängiger Kontrastmittelinjektion (Ultravist) bestätigt.



Hüftpunktion

- OSG: Punktion unter BV -Kontrolle entweder in das anteromediale oder das anterolaterale Gelenkseck.

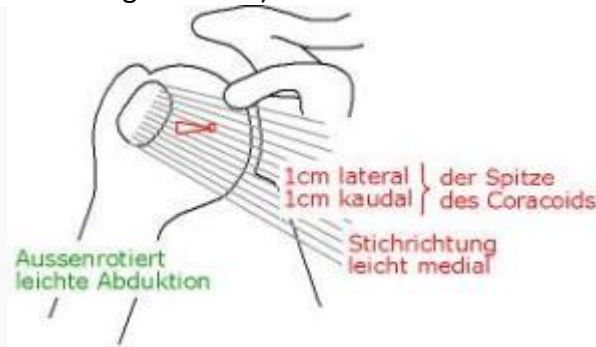


OSG Punktion anteromedial

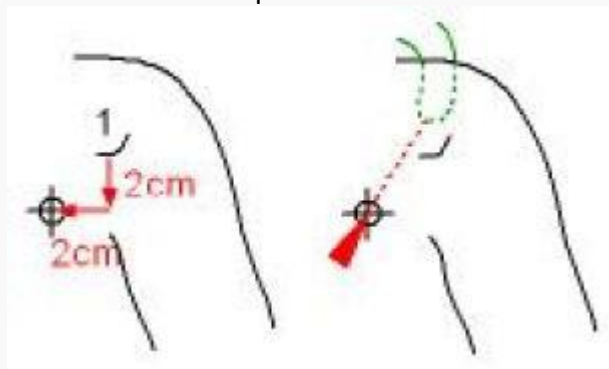


OSG Punktion anterolateral

- **Schulter:** Punktion entweder von anterior ( je 1 cm lateral und caudal der Coracoidspitze leicht nach medial) oder von posterior ( je 2 cm caudal und medial des dorsolateralen Akromionecks mit Stichrichtung Coracoid)



Schulterpunktion anterior



Schulterpunktion posterior

## Literatur

1. Margaretten ME, Kohlwes J et al. Does this adult have septic arthritis? JAMA 2007; 297 (13): 1478-88
2. [Przemysław LB et al.](#) Identification of silent prosthetic joint infection: preliminary report of a prospective controlled study. International Orthopaedics (SICOT) (2013); 37:2037-43
3. Partridge DG et al. Joint aspiration, including culture of reaspirated saline after a 'dry tap', is sensitive and specific for the diagnosis of hip and knee prosthetic joint infection. Bone Joint J 2018;100-B:749–54.
4. Parvizi J et al. The 2018 Definition of Periprosthetic Hip and Knee Infection: An Evidence-Based and Validated Criteria. The Journal of Arthroplasty 2018; 33: 1309-14

## Weiterführende Literatur

Autor: Christina Villefort, Pascal Haefeli, Jonas Mühlebach	
Freigabe durch: Jonas Mühlebach	am: 15.02.2022
Änderungen gegenüber vorhergehender Version: Ergänzung Anmeldung in LUKiS, Algorithmus PCR, Details zur Punktion, Ergänzung arthroskopische Kniespülung	