

SEPTIČNI ARTRITIS - ALGORITEM OBRAVNAVE V SPREJEMNI AMBULANTI

Veronika Braune Kozjek, dr. med.

doc. dr. Lea Papst, dr. med., spec. infektologije

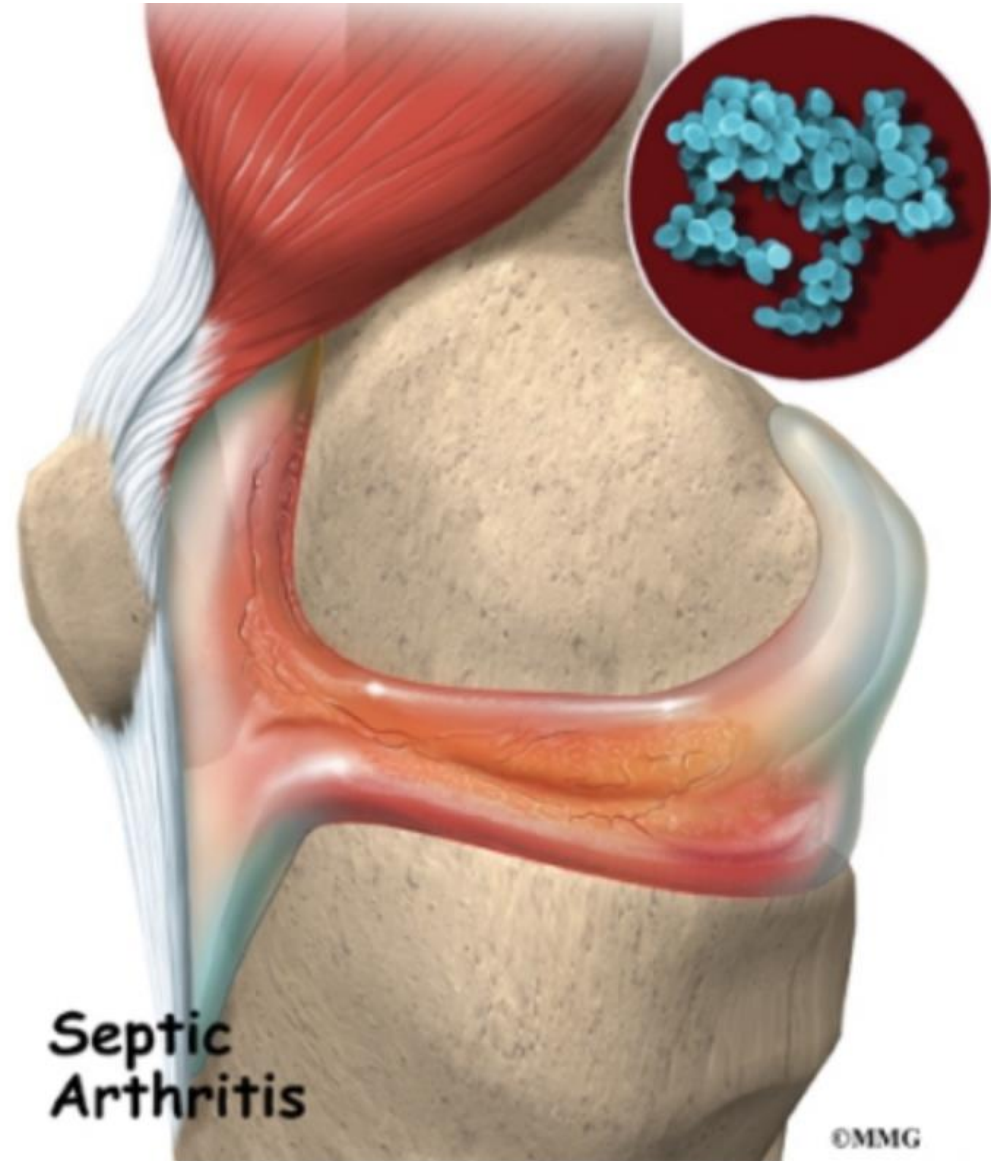
KIBVS December 2024

SEPTIČNI ARTRITIS – DEFINICIJA & PATOGENEZA:

- Septični oz. gnojni artritis je hitro napredujoče, uničujoče bakterijsko vnetje sklepa, ki je praviloma posledica razsoja bakterij po krvi, redkeje je posledica neposrednega vnosa bakterij v sklep ali širjenja vnetja iz okolnih mehkih tkiv ali kosti.
- Najpogostejše je monoartikularni, v 10-20 % pa poliartikularni, koleno je največkrat prizadet sklep.
- Pojavnost je 2-12/100.000 prebivalcev na leto.
- Nevarnostni dejavniki so visoka starost, neinfekcijsko vnetje sklepa, pridružene kronične bolezni, oslabljenost imunosti, IVDU ter poškodbe ali posegi na sklepu.
- Bolezen se začne nenadno z bolečim, oteklim, vročim sklepom, ki postane težje gibljiv. Bolnik ima lahko pridruženo visoko vročino ter mrzlico (odsotna v 30 %-50 %).

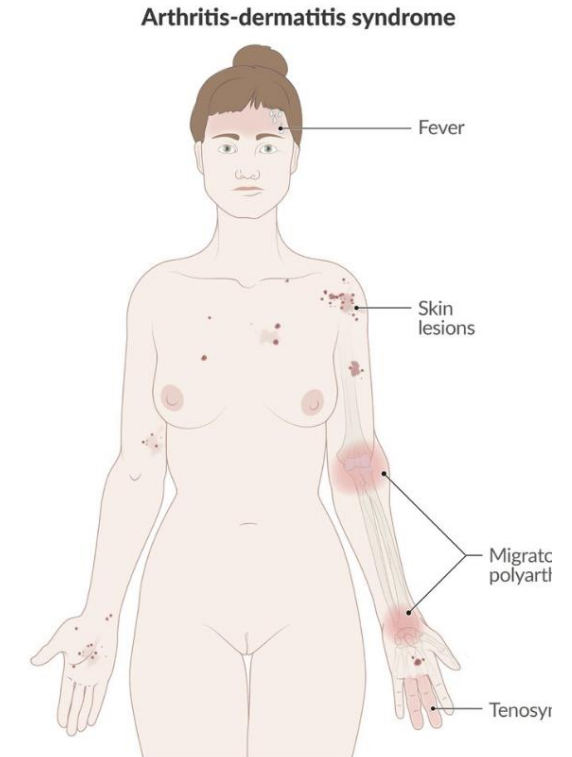
POVZROČITELJI SEPTIČNEGA ARTRITISA:

- Po Gramu pozitivne bakterije:
 - *S. aureus* 46 %,
 - streptokoki 22 %.
- Po Gramu negativne bakterije (21 %).
- Anaerobi.



GONOKOKNI ARTRITIS

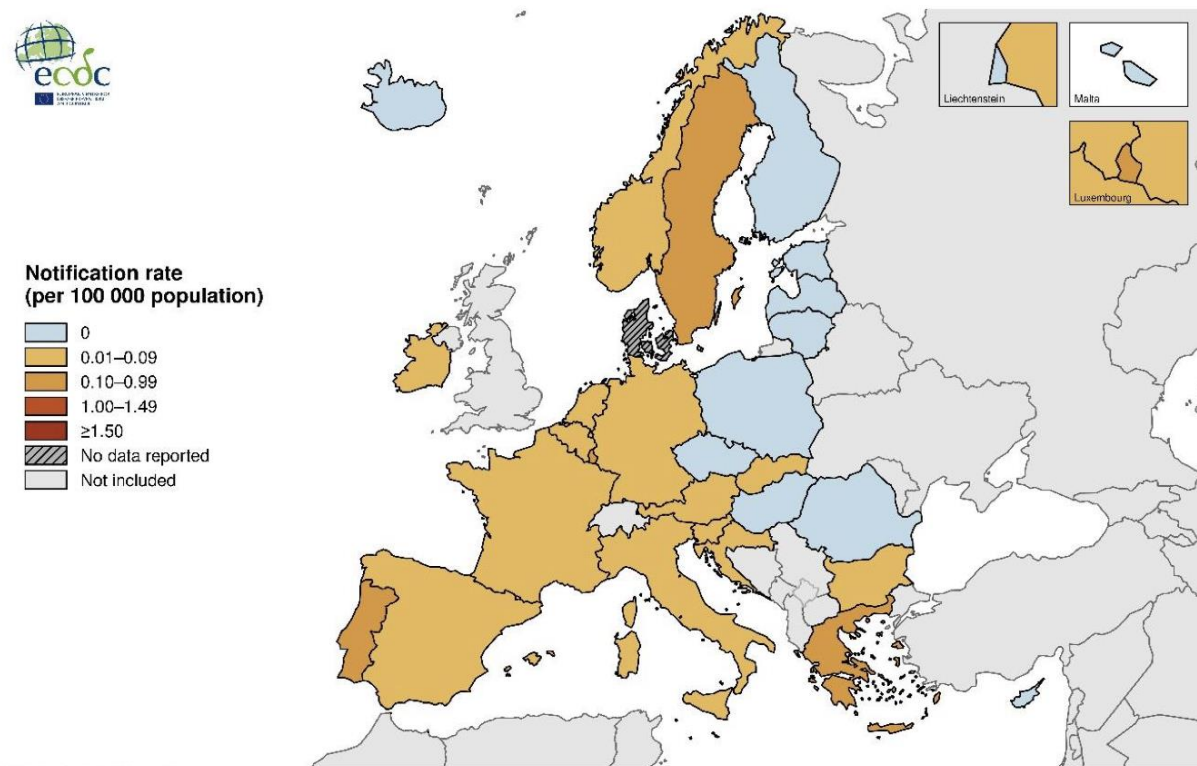
- razsejana gonokokna okužba
- 2 obliki:
 - artritis-dermatitis sindrom (migrirajoči poliartritis/poliartralgije, tenosinovitis, izpuščaj)
 - gnojni artritis



BRUCELOZNI ARTRITIS

- Najpogostejše v obliki sakoileitisa ali spondilodiscitisa, periferni sklepi so prizadeti redkeje (kolk, koleno, gleženj).
- Pogostejša je monoartikularna prizadetost, vnetje pa je lahko septično ali reaktivno.

Figure 1. Number of confirmed brucellosis cases per 100 000 population by country, EU/EEA, 2022



Administration boundaries: © Eurographics
The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. ECDC. Map produced on 1 February 2024.

SEPTIČNI ARTRITIS – DIFERENCIALNA DIAGNOZA:

Acute arthritis	Chronic arthritis
Inflammatory	
Monoarthritis	Monoarthritis
Crystal induced arthritis (gout and pseudogout)	Tubercular arthritis
Septic arthritis	Fungal arthritis
Gonococcal arthritis	Other infections (e.g Brucellosis)
Acute onset of inflammatory polyarthritis (like RA, SLE)	Immunoinflammatory arthritis
	Crystal induced arthritis
Polyarthritis (e.g., acute onset of polyarthritis, reactive arthritis)	Polyarthritis (e.g., RA, psoriatic arthritis, spondyloarthritis)
Non-inflammatory	
Monoarthritis	Monoarthritis
Hemarthrosis	Single joint osteoarthritis
Trauma	Neuropathic arthropathy
	Osteonecrosis
	Pigmented villo nodular synovitis
Polyarthritis	Polyarthritis (e.g., osteoarthritis)

SEPTIČNI ARTRITIS – LABORATORIJSKA DIAGNOSTIKA:

- Krvna slika, diferencialna krvna slika, CRP, PCT in urat.
- Pregled sinovijske tekočine na število levkocitov in delež granulocitov.

Vrsta izliva	Normalen	Nevnetni	Vnetni	Gnojni	Hemoragični
Viskoznost	velika	velika	majhna	spremenljiva	spremenljiva
Videz	prozorna, rahlo rumena	prozorna, rahlo rumena	motna, temno rumena	zelo motna, temno rumena do zelena, rjavkasta	motna, rožnata do rdeča oz. krvava
Št. levkocitov (10 ⁹ /l)	<0,2	0,2-2,0	2-50	>50, pogosto >100	0,2-2,0
Delež granulocitov (%)	<10	<20	20-75	>75	50-75

- Pregled sinovijske tekočine na kristale.

SEPTIČNI ARTRITIS – LABORATORIJSKA DIAGNOSTIKA:

Biokemična meja za gnojni sklepni izliv ni jasno postavljena:

> 25 x 10⁹ levkocitov na L
≥ 90% granulocitov *

> 50 x 10⁹ levkocitov na L
> 90% granulocitov **

> 40 x 10⁹ levkocitov na L
> 75% granulocitov ***

J. Bone Joint Infect., 8, 29–37, 2023
<https://doi.org/10.5194/jbji-8-29-2023>
© Author(s) 2023. This work is distributed under
the Creative Commons Attribution 4.0 License.



Guidelines/recommendations/consensus

Guideline for management of septic arthritis in native joints (SANJO)

Christen Ravn^{1,✱}, Jeroen Neyt^{2,✱}, Natividad Benito^{3,✱}, Miguel Araújo Abreu⁴, Yvonne Achermann⁵,
Svetlana Bozhkova⁶, Liselotte Coorevits⁷, Matteo Carlo Ferrari⁸, Karianne Wiger Gammelsrud⁹,
Ulf-Joachim Gerlach¹⁰, Efthymia Giannitsioti¹¹, Martin Gottlieb¹², Nis Pedersen Jørgensen¹³,
Tomislav Madjarevic¹⁴, Leonard Marais¹⁵, Aditya Menon¹⁶, Dirk Jan Moojen¹⁷, Markus Pääkkönen¹⁸,
Marko Pokorn¹⁹, Daniel Pérez-Prieto²⁰, Nora Renz²¹, Jesús Saavedra-Lozano²²,
Marta Sabater-Martos²³, Parham Sendi^{24,28}, Staffan Tevell²⁵, Charles Vogely^{26,✱}, Alex Soriano^{27,✱},
and the SANJO guideline group[✱]

*Margaretten ME, Kohlwes J, Moore D, et al. Does this adult patient have septic arthritis? JAMA .2007; 297:1478-1488

**Ravn C, Neyt J, Benito N, et al. Guideline for management of septic arthritis in native joints (SANJO). J Bone Jt Infect. 2023;8(1):29-37.

***Tomšič M, Praprotnik S. Revmatološki priročnik za družinskega zdravnika, četrta izdaja. Ljubljana: Birografika Bori; 2012.

SEPTIČNI ARTRITIS – MIKROBIOLOŠKA DIAGNOSTIKA:

- Hemokulture (pozitivne pri 50 %).
- Pregled sinovijske tekočine:
 - gramski razmaz (+ pri 30–50 %),
 - kultura (+ pri 80 %),
 - ±
 - EU PCR (ob predhodnem antibiotičnem zdravljenju),
 - PCR in kultura sinovijske tekočine + serologija iz krvi ob sumu na brucelo
 - Multipleks PCR za molekularno diagnostiko okužb sklepov

POMEN VREDNOSTI PCT PRI DIAGNOZI

Table 1
Characteristics of the 10 included studies that used procalcitonin (PCT) and C-reactive protein (CRP) to diagnose septic arthritis (SA).

Study	Year	Population	Country	Cutoff	Prevalence (n)	PCT test	Sensitivity (%)	Specificity (%)
Butbul-Aviel Y	2005	Adult	Israel	PCT = 0.5 ng/ml CRP = 50 mg/l	0.48 (23)	PCT-Q	43.5 56.0	100 61.0
Faesch S	2009	Children	France	PCT = 0.5 ng/ml	0.97 (299)	PCT-Kryptor	25.0	96.9
Fottner A	2008	Adult	Germany	PCT = 0.5 ng/ml CRP = 30 mg/l	0.45 (33)	PCT-LUMItest	53.3 100	100 88.8
Hügler T	2008	Adult	Switzerland	PCT = 0.25 ng/ml CRP = 50 mg/l	0.33 (42)	PCT-LUMItest	93.0 93.0	75.0 46.0
Maharajan K	2013	Adult	India	PCT = 0.5 ng/ml	0.44 (61)	PCT-LUMItest	66.7	90.9
Martinot M	2005	Adult	France	PCT = 0.5 ng/ml CRP = 50 mg/l	0.26 (42)	PCT-LUMItest	54.5 100	93.5 40.0
Oppegaard O	2013	Adult	Norway	PCT = 0.5 ng/ml CRP = 120 mg/l	0.25 (90)	PCT-ECLIA	52.0 91.0	98.0 76.0
Paosong S	2015	Adult	Thailand	PCT = 0.5 ng/ml	0.36 (78)	PCT-ECLIA	59.0	84.0
Talebi-Taher M	2013	Adult	Iran	PCT = 0.5 ng/ml CRP = 18 mg/l	0.33 (75)	PCT-ELFA	68.0 92.0	80.0 30.0
Wang C	2014	Adult	China	PCT = 0.5 ng/ml	0.24 (95)	PCT-LUMItest	34.8	72.0

Table 3
Summary of diagnostic accuracy parameters for main and subgroup analyses. Positive LR, positive likelihood ratio; Negative LR, negative likelihood ratio; AUROC, the Area Under the Receiver Operating Characteristic Curve; DOR, diagnostic odds ratio.

	No. of studies	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	Positive LR (95% CI)	Negative LR (95% CI)	AUROC (95% CI)	DOR (95% CI)	I ² (%) (95% CI)
All studies	10	0.54 (0.41–0.66)	0.95 (0.87–0.98)	10.97 (4.65–25.89)	0.49 (0.38–0.62)	0.82 (0.78–0.85)	22.59 (10.01–50.98)	94.35 (89.58–99.11)
Adult	9	0.59 (0.47–0.69)	0.94 (0.86–0.97)	9.38 (4.37–20.14)	0.44 (0.35–0.56)	0.80 (0.77–0.84)	21.24 (10.07–44.78)	91.07 (82.55–99.59)
Cutoff (0.5 ng/ml)	9	0.49 (0.38–0.61)	0.96 (0.89–0.99)	13.59 (4.85–38.12)	0.53 (0.42–0.65)	0.78 (0.74–0.82)	25.88 (9.49–70.52)	91.63 (83.78–99.48)
Europe	5	0.56 (0.32–0.78)	0.97 (0.85–0.99)	18.60 (4.49–77.03)	0.45 (0.26–0.77)	0.90 (0.87–0.92)	41.14 (10.93–154.88)	90.40 (81.07–99.74)
Non-Europe	5	0.56 (0.42–0.69)	0.93 (0.80–0.97)	7.52 (3.04–18.59)	0.48 (0.36–0.63)	0.78 (0.74–0.81)	15.73 (6.38–38.78)	81.70 (61.01–100.00)
CRP	6	0.45 (0.35–0.55)	0.079 (0.021–0.25)	0.48 (0.39–0.61)	6.79 (2.04–23.81)	0.30 (0.26–0.34)	0.070 (0.018–0.26)	64.25 (19.55–100.00)



Diagnostics

Serum procalcitonin levels as a diagnostic marker for septic arthritis: A meta-analysis

Jingyi Zhao ^a, Shufeng Zhang ^b, Lei Zhang ^c, Xianhui Dong ^d, Jianhui Li ^e, Ying Wang ^f,
Yinhui Yao ^f

POMEN VREDNOSTI PCT PRI DIAGNOZI

- septični artritis: $1,48 \pm 2,3$ ng/ml
- vnetni artritis druge etiologije: $0,44 \pm 0,92$ ng/ml

International Journal of
Rheumatic Diseases

International Journal of Rheumatic Diseases 2015; 18: 352–359



ORIGINAL ARTICLE

Serum procalcitonin as a diagnostic aid in patients with acute bacterial septic arthritis

Suangkanok PAOSONG, Pongthorn NARONGROEKNAWIN, Rattapol PAKCHOTANON, Paijit ASAVATANABODEE and Sumapa CHAIAMNUAY

Department of Medicine, Phramongkutklao Hospital and College of Medicine, Bangkok, Thailand

POMEN VREDNOSTI PCT PRI DIAGNOZI

Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma 31 (2022) 101948



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jcot



Role of serum and synovial procalcitonin in differentiating septic from non-septic arthritis- a prospective study



Pankaj Aggarwal, Swagat Mahapatra, Sachin Avasthi, Ammar Aslam*, Vineet Kumar

Department of Orthopaedics, Dr RMLIMS, Lucknow, India

Table 2

Procalcitonin levels comparison in groups.

Comparison between Pyogenic and Non-pyogenic group				
SERUM PCT				
Group	n		mean $\pm$ SD	P value
Pyogenic group(Group1+2)	26		0.98 $\pm$ 0.97	<0.0001
Non pyogenic group(group3)	34		0.11 $\pm$ 0.25	

TOČKOVNIK VERJETNOSTI PROTINA

	Št. točk
Moški	2
Ponavljajoči se artritis	2
Nastanek znotraj enega dneva	0,5
Prisotna rdečina sklepa	1
Prizadetost prvega metatarzofalangealnega sklepa	2,5
Arterijska hipertenzija ali vsaj ena druga srčnožilna bolezen	1,5
Serumski urat > 350 $\mu\text{mol/l}$	3,5

8 točk ali več: bolnik ima zelo verjetno protin

5-7 točk: za potrditev diagnoze je potrebna analiza sklepne tekočine

4 točke ali manj: bolnik skoraj zagotovo nima protina

ARTRITIS V URGENTNI AMBULANTI KIBVS jan-marec 2024

Bolniki, napoteni primarno zaradi sklepnih težav:
45 bolnikov
povprečna starost: 65 let
64 % ♂, 36 % ♀,
89 % pridružene bolezni

28/45 (62%) napotna diagnoza: septični artritis:

MONOARTRITIS: 26/45 (58 %)

- koleno
- gleženj

POLIARTRITIS: 19/45 (42 %)

- mali sklepi rok, nog
- zapestje
- koleno
- gleženj

odvzem HK: 43/45 (96 %)

punkcija sklepa: 24/45 (53 %)

Septični artritis 6/45 (13 %):

2 MSSA, 1 S. pneumoniae, 1 S. dysgalactiae

1 zagon psevdoprotina + septični artritis kolena (S. pneumoniae)

CRP – povprečna vrednost: **192 mg/L** (28 – 466 mg/L)

PCT – povprečna vrednost: **2,19 µg/L** (0,07 – 10,08 µg/L)

Kristalopatije: 27/45 (60 %):

povprečna starost: 67 let, 81 % moških

44% anamneza kristalopatije

KLB, SB, kardiovaskularna obolenja

monoartritis 15/27 (56 %), poliartritis 12/27 (44%)

vročina 11/27 (41 %)

CRP – povprečna vrednost: **155 mg/L** (7– 416 mg/L)

PCT – povprečna vrednost: **0,58 µg/L** (<0,05 – 5,88 µg/L)

Urat – povprečna vrednost: 435 µmol/L (272 – 705 µmol/L)

Punkcija sklepa: 16/27 (59 %)

- Lkci – povprečna vrednost: **41 x 10⁹/L** (13,51 – 99,3 x 10⁹/L)

- % nevtrofilcev – povprečna vrednost: **79 %** (61-98%)

- urični kristali 6, CPPD 8

IZKUSTVENO ZDRAVLJENJE SEPTIČNEGA ARTITISA:

- Brez dejavnikov tveganja:

Flukloksacilin 2 g/6 h iv .

Ob alergiji: cefazolin 2 g/8 h iv ALI klindamicin 600-900 mg/8 h iv.

- Dejavniki tveganja za MRSA:

Vankomicin 1 g/12 h iv .

Ob alergiji: daptomicin 6 mg/kg/24 h ali linezolid 600 mg/12 h.

- Dejavniki tveganja za G- bacile (starejši, imunsko oslabei, nedavna okužba sečil ali krg. poseg v trebuhu, IVDU):

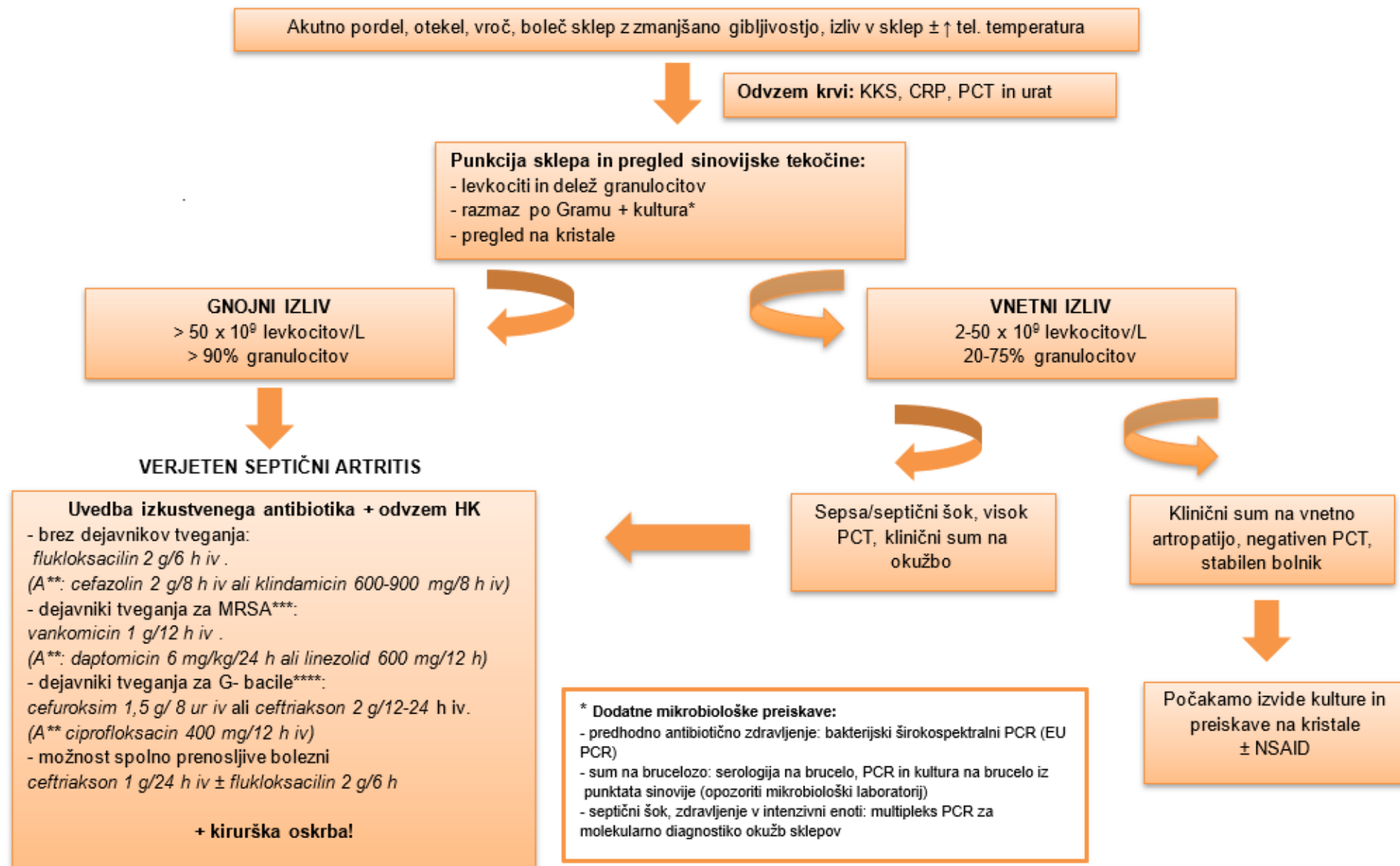
Cefuroksim 1,5 g/ 8 ur iv ali ceftriakson 2 g/12-24 h iv.

Ob alergiji: ciprofloksacin 400 mg/12 h iv.

- Možnost spolno prenosljive bolezni:

Ceftriakson 1 g/24 h iv ± flukloksacilin 2 g/6 h.

SEPTIČNI ARTRITIS - ALGORITEM OBRAVNAVE V URGENTNI AMBULANTI



Če punkcija ne more biti izvedena oz. je suha, uvedemo antibiotik v primeru sepse/septičnega šoka ali kliničnega suma na okužbo.

A** alternativa v primeru alergije ***znana kolonizacija MRSA ****starejši, imunsko oslabei, IVDU, nedavna okužba sečil ali krg poseg v trebuhu