

## **Sepse un septiskais šoks bērniem**

### **Klīniskais ceļš**

Autori: Doc. Reinis Balmaks

Asoc. prof. Jana Pavāre

Prof. Aigars Pētersons

Dr. Urzula Nora Urbāne

Dr. Ivars Veģeris

## Satura rādītājs

Satura rādītājs.....	2
1. Veselības aprūpes etaps.....	2
2. Mērķa grupa .....	2
3. Pakalpojumi, kas tiek apmaksāti no valsts budžeta.....	2
4. Augsta riska pazīmes, kas var liecināt par sepse.....	3
5. Sepses un septiskā šoka atpazīšana un pirmās stundas vadība slimnīcā.....	4
6. Antimikrobā terapija .....	5
7. Informācija vecākiem.....	6
8. Literatūras saraksts .....	6

### 1. Veselības aprūpes etaps

Stacionārs – slimnīcu neatliekamās medicīniskās palīdzības nodaļas, bērnu nodaļas, intensīvās terapijas nodaļas.

### 2. Mērķa grupa

Ārstniecības personas, kuras aprūpē bērnus stacionārā etapā.

### 3. Pakalpojumi, kas tiek apmaksāti no valsts budžeta

Visi klīniskajā ceļā sniegtie pakalpojumi tiek apmaksāti no valsts budžeta

#### 4. Augsta riska pazīmes, kas var liecināt par sepse

1. Vecums	1–3 mēneši	> 3 mēneši
2. Temperatūras izmaiņas	< 36 vai > 38°C	< 36 vai > 38,5°C
3. Augsta riska diagnozes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vakcinācijas trūkums</li> <li>- Priekšlaicīgas dzemdības (pirms 37. Gestācijas nedēļas)</li> <li>- Iedzimtas anomālijas, to starp hromosomāla patoloģija</li> <li>- Skābekļa atkarība</li> <li>- Svešķermeņu, piemēram, centrālā venozā katetera, esamība</li> <li>- Pēdējo 7 dienu laikā saņemta antibakteriālā terapija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vakcinācijas trūkums</li> <li>- Hroniskas slimības ar traucētu imūnās sistēmas funkciju (piemēram, cukura diabēts, asplēnija, hematoonkoloģiskas saslimšanas, iedzimts un iegūts imūndeficīts un citas)</li> <li>- Ķīmijterapijas saņemšana onkoloģisko saslimšanu ārstēšanai</li> <li>- Ilgstoša imūnsupresējošo medikamentu lietošana (sistēmiski glikokortikoīdi, dažādi imūnsupresējoši medikamenti ne-onkoloģisku slimību ārstēšanai)</li> </ul>
4. Sirdsdarbība	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 180×min<sup>-1</sup></li> <li>&lt; 100×min<sup>-1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>līdz 11 gadiem &lt; 60×min<sup>-1</sup></li> <li>3–12 mēn. &gt; 160×min<sup>-1</sup></li> <li>1–3 gadi &gt; 150×min<sup>-1</sup></li> <li>3–5 gadi &gt; 140×min<sup>-1</sup></li> <li>5–6 gadi &gt; 130×min<sup>-1</sup></li> <li>6–8 gadi &gt; 120×min<sup>-1</sup></li> <li>no 8 gadiem &gt; 115×min<sup>-1</sup></li> </ul>
5. Elpošana	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 60×min<sup>-1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3–12 mēn. &gt; 60×min<sup>-1</sup></li> <li>1–3 gadi &gt; 50×min<sup>-1</sup></li> <li>3–5 gadi &gt; 40×min<sup>-1</sup></li> <li>5–8 gadi &gt; 30×min<sup>-1</sup></li> <li>no 8 gadiem &gt; 25×min<sup>-1</sup></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SpO<sub>2</sub> &lt; 90%</li> <li>- Stenēšana</li> <li>- Smagas/vidēji smagas krūšu kurvja retrakcijas</li> <li>- Apnoja</li> </ul>	
6. Asinsspiediens	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 1 mēn. &lt; 60 mmHg</li> <li>1–3 mēn. &lt; 70 mmHg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3–12 mēn. &lt; 70 mmHg</li> <li>1–10 gadi &lt; 70 + 2× (vecums gados)</li> <li>no 10 gadu vecuma &lt; 90 mmHg</li> </ul>
7. Aktivitātes līmenis/uzvedība	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apātisks, ilgstoši guļ, grūti pamodināms, pēc pamodināšanas nepaliek nomodā vai uzbudināts</li> <li>- Neatbild uz sociāliem stimuliem</li> <li>- Sten</li> <li>- Vārgi, monotoni vai spalgi raud</li> <li>- Ēd mazāk nekā iepriekš/ vāji zīž</li> <li>- Ārstam bērns šķiet smagi slims</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traucēta apziņa</li> <li>- Pārmērīgi uzbudināts</li> <li>- No 5 gadu vecuma: strauji attīstījušās uzvedības vai mentālā stāvokļa izmaiņas no tuvinieku sniegtās anamnēzes</li> </ul>	
8. Ādas krāsa, ādas elementi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Āda un lūpas pelēki bālas, marmorizēta vai cianotiska (ieskaitot akrocianozi)</li> <li>- Toksisks izskats</li> <li>- Hemorāģiski elementi</li> </ul>	
9. Rekapilarizācijas laiks	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pagarināts &gt; 2 sek</li> <li>- Zibenīgs &lt; 1 sek</li> </ul>	

## 5. Sepses un septiskā šoka atpazīšana un pirmās stundas vadība slimnīcā

[1.]

Pacients vēršas ar sūdzībām par infekciju un / vai temperatūras izmaiņām

### Vai tā var būt SEPSE?

[2.]

- Izvērtēt vitālās pazīmes, ieskaitot asinsspiedienu un temperatūru
- Ievākt īsu anamnēzi. Vai šis ir augsta riska pacients? (skat. 3. punktu)
- Veikt klīnisko izmeklēšanu, izvērtējot samaņas stāvokli, ādu, pulsus un rekapilarizācijas laiku / perfūziju

Septiskā šoka kontrollapa

- Temperatūras izmaiņas \_\_\_\_\_ °C
- Sirdsdarbības frekvences izmaiņas \_\_\_\_\_ /min
- Elpošanas izmaiņas \_\_\_\_\_ /min
- Sistoliska hipotensija \_\_\_\_\_ mmHg
- Aktivitātes / uzvedības izmaiņas \_\_\_\_\_
- Ādas izmaiņas \_\_\_\_\_
- Rekapilarizācijas izmaiņas \_\_\_\_\_ sek.



BKUS Bērnu intensīvās terapijas Ceļvedis

[3.]

Stacionēt intensīvās terapijas gultā  
Neatliekama ārsta izvērtēšana

SĀKUMS		[4.] AUGSTA SEPSĒS IESPĒJA	
Laiks	1. Uzsākt augstas plūsmas skābekli	Laiks	
Visus elementus nepieciešams uzsākt 1 stundas laikā	2. Iegūt IV vai IO pieeju un paņemt analīzes	Laiks	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asins gāzes + laktāts (P.a.a., bioķīmija, CRP ja iespējams)</li> <li>• Glikoze – koriģēt hipoglikēmiju (5 ml/kg 10% glikozes)</li> <li>• Asins uzsējums</li> </ul>		
	3. Ievadīt IV vai IO antibiotikas [skat. zemāk]	Laiks	
	4. Apsvērt šķidruma bolu	Laiks	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mēģināt atjaunot normālus fizioloģiskos parametrus, urīnu &gt; 0,5 ml/kg/h</li> <li>• Dot 10–20 ml/kg izotoniskus šķidrumus 5–10 min laikā</li> <li>• Atkārtot pēc nepieciešamības</li> <li>• Pēc katra bola izvērtēt šķidruma pārslodzes pazīmes – hepatomegāliju un krepitāciju virs plaušām</li> </ul>		
	5. Agrīni konsultēties ar bērnu reanimatologu	Laiks	
Laiks	6. Agrīni uzsākt inotropu atbalstu [skat. algoritmu "Sepses un septiskais šoks" 4.5.]	Laiks	
BEIGAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja fizioloģiskie parametri nav normalizēti pēc 40 ml/kg šķidruma, apsvērt stacionēšanu bērnu intensīvās terapijas nodaļā</li> </ul>		

1. attēls. Sepses un septiskā šoka atpazīšana un pirmās stundas vadība IV – intravenozs, IO – intraosāls.

## 6. Antimikrobā terapija

### **Zīdaiņi līdz 3 mēnešu vecumam**

Ja nav lokalizēta iekaisuma perēkla:

i/v Cefotaksīms 50mg/kg/deva (maks. 2 g/deva) ik 8 stundas vai Ceftriaksons 80–100 mg/kg/deva (maks. 2 g/deva) ik 24 stundas

**UN**

Ampicilīns 50 mg/kg/deva (maks. 2 g/deva) ik 6 stundas

### **PAPILDUS**

Vankomicīns 15 mg/kg/deva (maks. 1 g/deva) ik 6 stundas meningīta gadījumā

### **PAPILDUS**

Aciklovirs 20 mg/kg/deva ik 8 stundas, ja aizdomas par *herpes simplex* encefalītu / sepsi

### **PAPILDUS**

Oseltamivirs p/o 3mg/kg (maks. 75 mg/deva) ik 12 stundas apsverams gripas sezonas laikā

### **Bērni vecāki par 3 mēnešiem**

Ja nav lokalizēta iekaisuma perēkla:

i/v Cefotaksīms 50mg/kg/deva (maks. 2 g/deva) ik 8 stundas vai Ceftriaksons 80–100 mg/kg/deva (maks. 2 g/deva) ik 24 stundas

### **PAPILDUS**

Vankomicīns 15 mg/kg/deva (maks. 1 g/deva) ik 6 stundas meningīta gadījumā

### **PAPILDUS**

Aciklovirs 10 mg/kg/deva ik 8 stundas, ja aizdomas par *herpes simplex* encefalītu / sepsi

### **PAPILDUS**

Oseltamivirs p/o 3 mg/kg (maks. 75 mg/deva) ik 12 stundas apsverams gripas sezonas laikā

Ja anamnēzes dati, epidemioloģiskā situācija un klīniskās pazīmes liecina par **pārliedzošu vīrusu infekcijas diagnozi**, ārstēšana piemērojama atbilstoši attiecīgās saslimšanas vadlīnijām. Antibakteriālā terapija apsverama iespējamu komplikāciju gadījumā.

## 7. Informācija vecākiem

Lauka skaidrojums meklējams algoritmā: „Sepse un septiskais šoks bērniem”, 6.sadaļā „Informācija vecākiem”

## 8. Literatūras saraksts

1. Balmaks R, Veģeris I, Tomiņa A. BKUS Bērnu intensīvās terapijas ceļvedis v1.0. Bērnu slimnīcas fonds: Rīgā, 2017.
2. Balmaks R. Sepse un septiskais šoks bērniem. In: Vanags I, Sondore A, eds. Klīniskā anestezioloģija un intensīvā terapija. Rīgā: Medicīnas apgāds; 2017. p.967-976.
3. Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, Deymann AJ, Lin JC, Nguyen TC, et al. The 2014 American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Guidelines for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock Executive Summary. CritCare Med. 2017;45(6):1061-1093.
4. Great Ormond Street Hospital for Children NHS FoundationTrust. Paediatric Sepsis  
6. <https://www.gosh.nhs.uk/health-professionals/clinical-guidelines/sepsis-6-protocol>