



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ЗДРАВЉА

# Пета национална студија преваленције болничких инфекција и употребе антибиотика

**ПРИМЕРИ: ИНФЕКЦИЈЕ КРВИ  
ПОВЕЗАНЕ СА ВАСКУЛАРНИМ  
КАТЕТЕРОМ**

**др сци мед Весна Миољевић, Научни сарадник  
*Универзитетски Клинички центар Србије***



ИНСТИТУТ ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ СРБИЈЕ  
„Др Милан Јовановић Батут“



ХИТАН ОДГОВОР  
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ  
НА COVID-19

# ДЕФИНИЦИЈЕ ИНФЕКЦИЈЕ КРВИ ПОВЕЗААНЕ СА ВАСКУЛАРНИМ КАТЕТЕРОМ

HEI	Непознато	UNK	No information / truly unknown
ИК-ВК	Инфекција крви удружена са васкуларним катетером	CRI	CATHETER-RELATED INFECTION
ИК1-ЦВК	Локална инфекција удружена са централним венским катетером (ЦВК)	CRI1-CVC	Local CVC-related infection (no positive blood culture)
ИК2-ЦВК	Системска инфекција удружена са ЦВК (нема позитивне хемокултуре)	CRI2-CVC	General CVC-related infection (no positive blood culture)
ИПК3-ЦВК	Микробиолошки потврђена инфекција крви удружена са ЦВК	CRI3-CVC	Microbiologically confirmed CVC-related bloodstream infection

## **V.1. И1-ЦВК: ЛОКАЛНА ИНФЕКЦИЈА УДРУЖЕНА СА ЦЕНТРАЛНИМ ВЕНСКИМ КАТЕТЕРОМ (ЦВК)**

Локална инфекција удружена са централним венским катетером мора да испуњава следеће критеријуме:

- $\geq 10^3$  CFU/ml добијених квантитативном методом (1)  
или  $> 15$  CFU добијених семиквантитативном методом из културе ЦВК (2)  
и
- упала/гној на месту пласирања или из лумена ЦВК.

### **V.3. И2-ЦВК: СИСТЕМСКА ИНФЕКЦИЈА УДРУЖЕНА СА ЦЕНТРАЛНИМ ВЕНСКИМ КАТЕТЕРОМ (ЦВК) (НЕМА ПОЗИТИВНЕ ХЕМОКУЛТУРЕ)**

(енгл. CRI2-CVC: General CVC-related infection (no positive blood culture))

Системска инфекција удружена са централним венским катетером мора да испуњава следеће критеријуме:

- $\geq 10^3$  CFU/ml добијених квантитативном методом (1) или  $> 15$  CFU добијених семиквантитативном методом из културе ЦВК  
и
- клинички знаци побољшања у току 48 сати након уклањања ЦВК.

## V.5. ИЗ-ЦВК: МИКРОБИОЛОШКИ ПОТВРЂЕНА ИНФЕКЦИЈА КРВИ УДРУЖЕНА СА ЦЕНТРАЛНИМ ВЕНСКИМ КАТЕТЕРОМ (ЦВК)

(енгл. CRIS-CVC: Microbiologically confirmed CVC-related bloodstream infection)

Микробиолошки потврђена инфекција крви удружена са централним венским катетером мора да испуњава следеће критеријуме:

- Инфекција крви која се јавља 48 сати пре или после уклањања ЦВК

и

- потврда истог микроорганизама у једном од следећих налаза:

- $\geq 10^3$  CFU/ml добијених квантитативном методом (1) или  $> 15$  CFU добијених семиквантитативном методом из културе ЦВК;

- однос броја микроорганизама из узорка крви из ЦВК и узорка периферне крви  $> 5$  пута (3);

- диференцијално време позитивности хемокултура (4): потребно је узети узорак за хемокултуру истовремено из ЦВК и периферне крви. Хемокултура из ЦВК постаје позитивна најмање 2 сата пре хемокултуре из периферне крви;

- позитивна култура са истим микроорганизмом из секрета са места пласирања ЦВК.

PRIKAZI SLUČAJEVA PREMA  
DEFINICIJAMA  
BOLNIČKIH INFEKCIJA

# PRIKAZ SLUČAJA 1

- 77-godišni muškarac je imao operaciju 01.12.2022.god. (ileocekalna resekcija) zbog akutne mezenterijalne ishemije.
- Pacijentu je 01.12. plasiran centralni venski kateter (CVK) preko koga prima parenteralnu ishranu i terapiju.
- 12.12.22.god. pacijent dobija povišenu temperaturu ( $38,3^{\circ}\text{C}$ ) , uočava se eritem i bolna osetljivost oko mesta plasiranja CVK u prečniku od 2 cm i purulentna sekrecija na koži oko katetera.

Pacijentu je izvađen CVK i u mikrobiološku laboratoriju su poslali:

- vrh CVK (dužina 5cm)
- bris purulentnog sadržaja na koži



# PRIKAZ SLUČAJA 1

U mikrobiološkoj laboratoriji CVK i bris su obrađeni i zasejani u skladu sa standardnim operativnim procedurama

Nakon izolacije, identifikacije i izrade antibiograma utvrđeno je:

Semikvantitativna analiza (Roll metoda) CVK  
*Staphylococcus aureus*  
25 CFU

Bris kože oko CVK  
*Staphylococcus aureus*

Antibiotik	Osetljivost
Penicilin	R
Cefoksitin (Meticilin)	R
Eritromicin	R
Klindamicin	R
Ciprofloksacin	S
Vankomicin	S
Linezolid	S

Antibiotik	Osetljivost
Penicilin	R
Cefoksitin (Meticilin)	R
Eritromicin	R
Klindamicin	R
Ciprofloksacin	S
Vankomicin	S
Linezolid	S

Lokalna infekcija udružena sa CVK



## Lokalna infekcija udružena sa CVK

ПОДАЦИ О БОЛНИЧКИМ ИНФЕКЦИЈАМА		
	БИ 1	БИ 2
<b>Шифра дефиниције случаја</b>	<b>ИК1 -ЦВК</b>	
<b>Медицинско помагало<sup>3</sup></b>	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
<b>Инфекција присутна на пријему</b>	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Не	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не
<b>Датум почетка<sup>4</sup></b>	<b><del>12</del> / <b>12</b> / 2022.</b>	__ / __ / 2022.
<b>Порекло болничке инфекције</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Садашња болница <input type="checkbox"/> Друга болница <input type="checkbox"/> Другог порекла или непознато	<input type="checkbox"/> Садашња болница <input type="checkbox"/> Друга болница <input type="checkbox"/> Другог порекла или непознато
<b>БИ повезана са садашњим одељењем</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
<b>Вазопресорна терапија</b>	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
<b>Инфекција крви – извор<sup>5</sup></b>	<b>ЦВК</b>	

## PRIKAZ SLUČAJA 2

- 67-godišni muškarac primljen je 01.12.2022.год. na kardiovaskularnu kliniku zbog operacije aneurizme abdominalne aorte.
- 02.12.2022.год. u JIL plasiran mu je CVK u v.jugularis. 09.12.2022.год. pacijent je u teškom opštem stanju (puls 140/min – sinusna tahikardija, TA 80/35 mmHg, oligoanuričan, temperatura 39,5 °C, konfuzan).
- Na osnovu APACHE II scoring sistema procenjeni mortalitet bio je 48,9%.

Pacijentu je 09.12.2022.год. izvađen CVK i u mikrobiološku laboratoriju su poslati:

- vrh CVK (dužina 5cm)

- 2 seta hemokultura uzetih iz perifernog venskog suda

Nakon 36 h od vađenja CVK došlo je do kliničkog poboljšanja kod pacijenta.

## PRIKAZ SLUČAJA 2

U mikrobiološkoj laboratoriji CVK i hemokulture su obrađeni i zasejani u skladu sa standardnim operativnim procedurama  
Nakon izolacije, identifikacije i izrade antibiograma utvrđeno je:

Kvantitativna analiza CVK  
*Acinetobacter baumannii*  
5.000 ( $5 \times 10^3$ ) CFU/ml

Hemokulture  
NEGATIVNE

Antibiotik	Osetljivost
Piperacilin	R
Piperacilin-tazobaktam	R
Imipenem	S
Meropenem	S
Trimetoprim-sulfamet.	R

Klinički znaci poboljšanja u toku 48h  
od uklanjanja CVK

Sistemska infekcija udružena sa CVK (nema pozitivne hemokulture)

# **Sistemska infekcija udružena sa CVK (nema pozitivne hemokulture**

<b>ПОДАЦИ О БОЛНИЧКИМ ИНФЕКЦИЈАМА</b>		
	<b>БИ 1</b>	<b>БИ 2</b>
<b>Шифра дефиниције случаја</b>	<b>ИК2 -ЦВК</b>	
<b>Медицинско помагало<sup>3</sup></b>	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
<b>Инфекција присутна на пријему</b>	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Не	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не
<b>Датум почетка<sup>4</sup></b>	<b>09.12.</b> / 2022.	___ / ___ / 2022.
<b>Порекло болничке инфекције</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Садашња болница <input type="checkbox"/> Друга болница <input type="checkbox"/> Другог порекла или непознато	<input type="checkbox"/> Садашња болница <input type="checkbox"/> Друга болница <input type="checkbox"/> Другог порекла или непознато
<b>БИ повезана са садашњим одељењем</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
<b>Вазопресорна терапија</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
<b>Инфекција крви – извор<sup>5</sup></b>	<b>ЦВК</b>	

## PRIKAZ SLUČAJA 3

- 63-godišna žena, primljena na JIL 10.12.2022.god. nakon teške saobraćajne nesreće i politrauma
- Monitoring je vršen preko CVK koji je plasiran u v. Subclavia 10.12.2022.god.
- 22.12.2022.god. dolazi do naglog pogoršanja opšteg stanja (puls 140/min – sinusna tahikardija, TA 80/35 mmHg, oligoanurična, temperatura 39,5 °C, konfuzna).

Pacijentkinji je uzeta:

krv za hemokulturu iz CVK i

krv za hemokulturu iz periferne vene

# PRIKAZ SLUČAJA 3

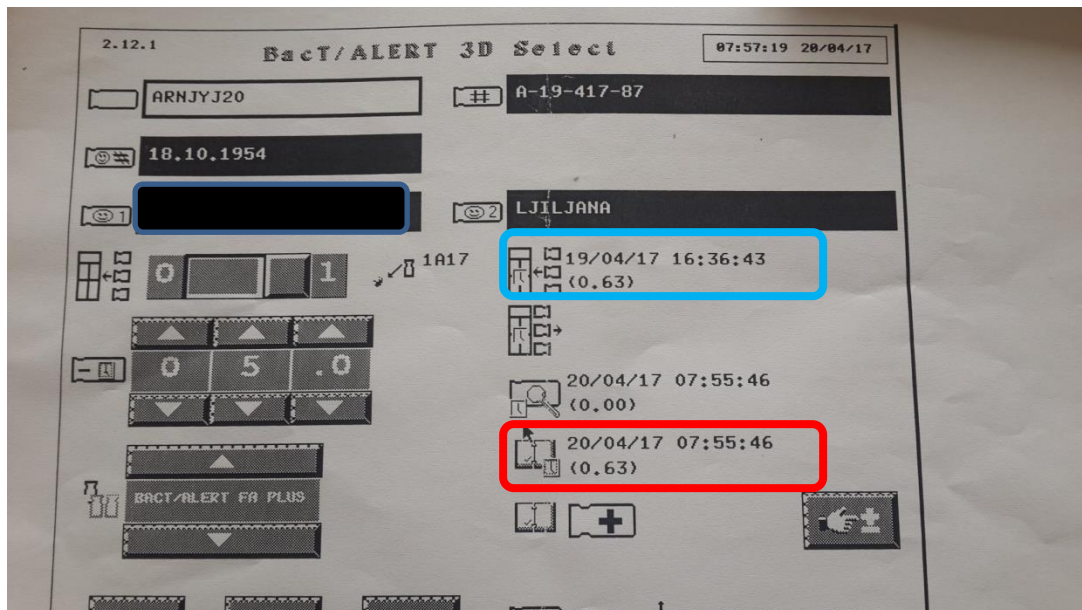
Hemokulture iz CVK



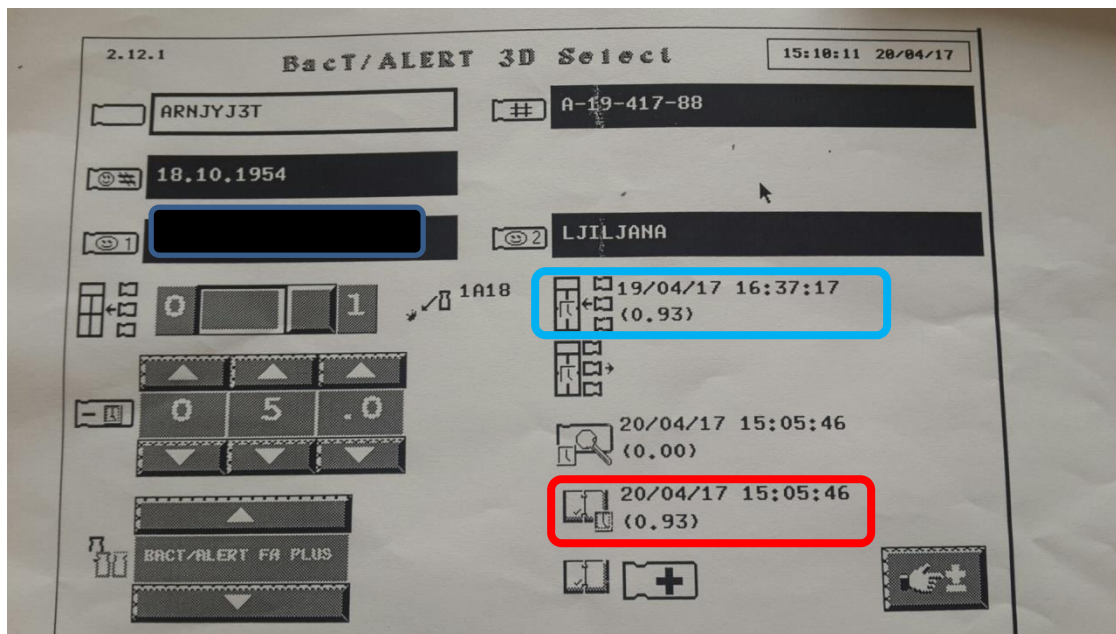
Hemokulture iz periferne krvi



## Pozitivna hemokultura iz CVK (aerobna bočica)



## Pozitivna hemokultura iz perif. vene (aerobna bočica)



diferencijalno  
vreme  
pozitivnosti  
7 h 20 min



## PRIKAZ SLUČAJA 3

U mikrobiološkoj laboratoriji hemokulture su obrađene u skladu sa standardnim operativnim procedurama

Nakon identifikacije i izrade antibiograma utvrđeno je:

Pozitivna hemokultura iz CVK  
*Klebsiella pneumoniae*

Antibiotik	Osetljivost
Ampicilin	R
Ceftriakson	R
Cefepim	R
Meropenem	R
Kolistin	S

Pozitivne hemokulture iz perif. vene  
*Klebsiella pneumoniae*

Antibiotik	Osetljivost
Ampicilin	R
Ceftriakson	R
Cefepim	R
Meropenem	R
Kolistin	S

diferencijalno vreme pozitivnosti  $\geq 2h$

**Mikrobiološki potvrđena infekcija krvi udružena sa CVK**



# Mikrobiološki potvrđena infekcija krvi udružena sa CVK

ПОДАЦИ О БОЛНИЧКИМ ИНФЕКЦИЈАМА		
	БИ 1	БИ 2
<b>Шифра дефиниције случаја</b>	<b>ИКЗ -ЦВК</b>	
Медицинско помагало <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
Инфекција присутна на пријему	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Не	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не
Датум почетка <sup>4</sup>	<u>22.</u> / <u>12.</u> / 2022.	__ / __ / 2022.
Порекло болничке инфекције	<input checked="" type="checkbox"/> Садашња болница <input type="checkbox"/> Друга болница <input type="checkbox"/> Другог порекла или непознато	<input type="checkbox"/> Садашња болница <input type="checkbox"/> Друга болница <input type="checkbox"/> Другог порекла или непознато
БИ повезана са садашњим одељењем	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
Вазопресорна терапија	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
Инфекција крви – извор <sup>5</sup>	<b>ЦВК</b>	

## PRIKAZ SLUČAJA 4

46-godišna žena, nakon teške saobraćajne nesreće i politrauma, je hirurški zbrinuta i primljena dana 05.12.2022.god. u JIL.

Monitoring je vršen preko CVK koji je plasiran 05.12.2022.год. u v. subclavia.

17.12.2022.god. dolazi do naglog pogoršanja opšteg stanja (puls 140/min – sinusna tahikardija, TA 80/35 mmHg, oligoanurična, temperatura 39,5 °C, konfuzna).

Pacijentkinji je izvađen CVK i u mikrobiološku laboratoriju su poslati:

- vrh CVK (dužina 5cm)
- 2 seta hemokultura uzetih iz periferne vene

## PRIKAZ SLUČAJA 4

U mikrobiološkoj laboratoriji CVK i hemokulture su obrađene u skladu sa standardnim operativnim procedurama

Nakon izolacije, identifikacije i izrade antibiograma utvrđeno je:

Kvantitativna analiza CVK  
*Klebsiella pneumoniae*  
10.000 (10<sup>4</sup>) CFU/ml

Antibiotik	Osetljivost
Ampicilin	R
Ceftriakson	R
Cefepim	R
Meropenem	R
Kolistin	S

Pozitivne hemokulture  
(oba seta)  
*Klebsiella pneumoniae*

Antibiotik	Osetljivost
Ampicilin	R
Ceftriakson	R
Cefepim	R
Meropenem	R
Kolistin	S

Mikrobiološki potvrđena infekcija krvi udružena sa CVK

# Mikrobiološki potvrđena infekcija krvi udružena sa CVK

<b>ПОДАЦИ О БОЛНИЧКИМ ИНФЕКЦИЈАМА</b>		
	<b>БИ 1</b>	<b>БИ 2</b>
<b>Шифра дефиниције случаја</b>	<b style="color: red;">ИКЗ -ЦВК</b>	
<b>Медицинско помагало<sup>3</sup></b>	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
<b>Инфекција присутна на пријему</b>	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Не	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не
<b>Датум почетка<sup>4</sup></b>	<b style="color: red;">17</b> / <b style="color: red;">12</b> / 2022.	__ / __ / 2022.
<b>Порекло болничке инфекције</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Садашња болница <input type="checkbox"/> Друга болница <input type="checkbox"/> Другог порекла или непознато	<input type="checkbox"/> Садашња болница <input type="checkbox"/> Друга болница <input type="checkbox"/> Другог порекла или непознато
<b>БИ повезана са садашњим одељењем</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
<b>Вазопресорна терапија</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не <input type="checkbox"/> Непознато
<b>Инфекција крви – извор<sup>5</sup></b>	<b style="color: red;">ЦВК</b>	