

## INFEKCIJE TUNELIRANIH KATETERA KOD PACIJENATA NA HEMODIJALIZI - ISKUSTVO JEDNOG CENTRA

HALIMA RESIĆ, SELMA AJANOVIĆ, NIHAD KUKAVICA, AIDA ĆORIĆ,  
FAHRUDIN MAŠNIĆ, AMELA BEĆIRAGIĆ

Klinika za hemodijalizu, Klinički Centar Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Centralni venski kateteri se kod hemodijaliznih pacijenata mogu koristiti kao trajni vaskularni pristup za liječenje hemodijalizom. Sama nazočnost katetera povećava rizik od nastanka bakterijemije kod hemodijaliznih pacijenata.

Cilj rada: Evaluacija riziko faktora infekcije kod hemodijaliznih pacijenata povezana s upotrebom katetera kao vaskularnog pristupa za hemodijalizu.

Pacijenti i metode: U studiju je bilo uključeno 38 pacijenta s plasiranim trajnim tuneliranim kateterom kao vaskularnim pristupom za hemodijalizu, u razdoblju od 1.1.2011. godine do 1.3.2012. godine. Od ukupno 38 pacijenata uključenih u studiju, 23 su bili muškarci, a 15 žene, prosječne starosne dobi od  $67,48 \pm 13,9$  godina. Duljina trajanja hemodijaliznog liječenja bila je  $108,9 \pm 16,54$  mjeseci. Za obradu podataka korišten je Student T test.

Rezultati: Kod 9 pacijenata javila se bakterijemija povezana s upotrebom tuneliranog katetera kao vaskularnog pristupa. Incidenca infekcije bila je 3,5 slučaja na 1000 kateter dana. Kod 3(33%) pacijenta kao uzrok infekcije pronađeni su gram-pozitivni, a kod 5 (56%) pacijenata gram-negativni uzročnici. Kod jedne (11%) pacijentice pronađena je polimikrobna flora. Kod 7(75%) pacijenata tunelirani kateter je odstranjen i zamijenjen privremenim kateterom za potrebe hemodijaliznog liječenja; kod 2 (25%) pacijenta primijenjena je „Antibiotik-lock“ tehnika, odnosno infuzija otopine antibiotika u kateter. Nije postojala značajna razlika ( $p < 0,05$ ) u starosnoj dobi, duljini dijaliznog liječenja, vrijednosti hemoglobina, željeza, saturaciji transferina, vrijednosti feritina i albumina kod pacijenata bez infekta i kod onih pacijenata koji su razvili infekciju. Jedna pacijentica je razvila teški oblik sepse praćen trombocitopenijom i letalnim ishodom zbog profuznog gastrointestinalnog krvarenja.

Zaključak: Tunelirani venski kateter je sve češći vaskularni pristup kod hemodijaliznih pacijenata, ali ujedno predstavlja i čest uzrok infekcija. U cilju prevencije infekcija povezanih s kateterima, pravilna njega i upotreba katetera, donošenje jedinstvenog protokola njege algoritma liječenja zauzimaju značajno mjesto u radu svakog hemodijaliznog centra.

Ključne riječi: hemodijaliza, infekcija, centralni venski kateter za hemodijalizu, kateter sepsa.

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. Halima Resić  
Klinika za hemodijalizu  
Klinički Centar Univerziteta u Sarajevu  
Bolnička 25  
Tel.: +387 33 269 071  
E-mail: halimaresic@hotmail.com

### UVOD

Najbolji vaskularni pristup kod pacijenata koji se liječe hemodijalizama je nativna AV fistula. S obzirom na to da je prema podacima ERA-EDTA registra (2010.) diabetes mellitus vodeći uzrok nadomještanja bubrežne funkcije hemodijalizom, sve se više upotrebljavatrajni kateter kao vaskularni pristup. Oko 80% incident-pacijenata hemodijalizo liječenje započinje preko katetera. S obzirom na stariju životnu dob pacijenata i zbog neadekvatnih perifernih krvnih žila te nemogućnosti konstrukcije AV fistule ili grafta, tunelirani kateteri predstavljaju vaskularni pristup kod mnogih pacijenata. Najčešće komplikacije tuneliranih katetera su afunkcija katetera zbog tromboze i nastanak infekcije.

### EPIDEMIOLOGIJA

Kod pacijenata s tuneliranim kateterom rizik od infekcije je 10 puta veći u odnosu na rizik kod pacijenata sa AVF-om (1). U odnosu na pacijente s fistulom ili graftom, pacijenti koji se dijaliziraju preko katetera hospitaliziraju se 2 do 3 puta češće zbog infekcije (2,3). Frekvencija kateter-udruženih infekcija se u mnogobrojnim studijama kreće između 2,5 i 5,5 epizoda na 1000 kateter dana, što korelira s 0,9 do 2 epizode bakterijemije godišnje (4).

U HEMO-studiji provedenoj 2003. godine, kod 32% pacijenata uključenih u studiju javila se infekcija katetera, u odnosu na 7,2% pacijenata kod kojih je za vaskularni pristup upotrijebljena AV fistula (5).

Osim toga, kod pacijenata kod kojih je za vaskularni pristup upotrijebljen kateter, pronađena je sepsa katetera, uz česte metastatske komplikacije u vidu osteomijelitisa, endokarditisa, septičnog artritisa i epiduralnog abscesa. Metastatske infekcije su prisutne kod 5 do 10% pacijenata sa sepsom katetera(4). Čimbenici rizika za razvoj bakterijemije povezane s hemodijaliznim kateterom su vrijeme upotrebe dijaliznog katetera, anamneza o ranijim infekcijama vezanim za kateter, diabetes mellitus, skorašnji kirurški zahvati, hiperferitinemija, imunosupresivna terapija i hipoalbuminemija.

Uzročnici infekcija povezanih s kateterom su: gram-pozitivni mikroorganizmi, *Staphylococcus aureus* i koagulaza-negativni *staphylococcus* u 40-80% slučajeva, gram-negativni uzročnici u 30 -40%, a udruženi uzročnici u 10 - 20% slučajeva.

Kod HIV pozitivnih dijaliznih pacijenata učestalost kateterom uzrokovanih infekcija nije veća, a najčešći uzročnici razvijenih infekcija su gljivice i miješani mikroorganizmi (6).

Najčešće kliničke manifestacije infekcije su povišena tjelesna temperatura i drhtavica (u 60 -80% slučajeva pozitivna hemokultura), infekcija mjesta insercije katetera te izlaznog mjesta (specifičnija, manje senzitivna, samo 4,6% pacijenata ima purulentan sadržaj na izlaznom mjestu katetera), hemodinamska nestabilnost, poremećaj mentalnog statusa, disfunkcija katetera, simptomi i znaci sepse i metastatska infekcija. Dijagnoza se postavlja na osnovi istovremeno uzetih pozitivnih hemokultura iz katetera i periferne vene ili jedne uzete pozitivne hemokulture, uz pozitivan mikrobiološki nalaz vrha odstranjenog katetera na isti uzročnik.

Diferencijalno dijagnostički treba pomisliti i na druge uzroke povišene tjelesne temperature i drhtavice, poput pneumonije, infekcije stopala, hemodinamičke nestabilnosti kao komplikacije tijekom dijalize (hipotenzija) i druge. Kod sumnje na infekciju katetera, nakon uzimanja hemokultura ordinira se sustavna antibiotska terapija. Kod sumnje na sepsu katetera, u većini se uputa preporučuje započinjanje inicijalne antibiotske terapije i to: Vancomycin ordiniran kod gram-pozitivnih uzročnika infekcija, u inicijalnoj dozi od 20 mg/kg, potom 500 mg nakon svakog hemodijaliznog tretmana (kod alergijske reakcije Daptomycin u dozi od 6 do 9 mg/kg), uz Ceftazidime u dozi 2 griv. nakon svake hemodijalize ili gentamicin u dozi 1 do 2 mg / kg TT (ne više od 100 mg u jednoj dozi-ototoksičnost) za gram-negativne uzročnike.

Kod negativnih hemokultura, nestanka simptoma i znakova bakterijemije valja prekinuti empirijsku sustavnu antibiotsku terapiju. Ukoliko uz antibiogram dođu pozitivne hemokulture, antibiotik valja promijeniti prema antibiogramu (naročito kod MSSA, preporuka je da se Vankomicin zamijeni Cefazolinom) (7).

Sustavna antibiotska terapija traje od 2 do 8 tjedana, ovisno o uzročnicima i kliničkom tijeku infekcije te postojanju metastatske infekcije.

Sam kateter se može odstraniti, uz plasiranjenovog privremenog CV katetera. Također, kateter se preko žičanog vodiča može zamijeniti novim tuneliranim kateterom, a može se primijeniti i „Antibiotik-lock“ solucija. Ne postoji opravdanje za ostavljanje postojećeg katetera na istom mjestu, bez zamjene ili „Antibiotik-lock“ solucije. Uklanjanje katetera predstavlja najbolju mogućnost koja je ujedno i obvezna kod „teške“ sepse, hemodinamičke nestabilnosti, metastatskih infekcija, znakova infekcije tunela-gnoj na izlaznom mjestu katetera. Također kod perzistiranja febrilnosti i bakterijemije nakon 48 do 72 sata od započinjanja antibiotske terapije te u nalazu hemokulture nađenog uzročnika, odnosno *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida*, drugih gljivica i multiplih rezistentnih patogena(8). Zamjena katetera preko žičanog vodiča može se provesti kod afebrilnih, klinički stabilnih pacijenata bez evidentne infekcije tunela, u roku od 48 sati nakon inicijalne antibiotske terapije.

„Antibiotik-lock“ solucija se kao terapija provodi jednako dugo kao i sustavna antibiotska terapija. Uspjeh je ostvaren u 87-100% slučajeva kod gram-negativnih infekcija, u 75-84% slučajeva kod infekcija uzrokovanih *Staphylococcus epidermidis*, u 61% slučajeva kod infekcija uzrokovanih enterokokama, a samo u 40-55% slučajeva kod infekcija uzrokovanih *Staphylococcus aureus*om (8).

Prevenција se provodi pravilnim korištenjem i manipulacijom dijaliznim kateterima i to po K/DOQI preporukama, čime se broj infekcija u prva tri mjeseca nakon plasiranja tuneliranog katetera nastoji smanjiti na manje od 10%, a u prvoj godini upotrebe katetera na manje od 50%.

## CILJ RADA

Evaluacija riziko faktora pojave infekcije kod pacijenata na hemodijalizi kod kojih je kao vaskularni pristup upotrijebljen trajni tunelirani kateter.

## PACIJENTI I METODE

U studiji je obrađeno ukupno 38 pacijenata s plasiranim tuneliranim kateterom kao vaskularnim pristupom za hemodijalizu. Kateter je plasiran pod kontrolom ultrazvuka Medcomp “RightSite”, a korišteni su Split –Cath III<sup>™</sup> (Medcomp), dual lumen catheter. I kod jednog pacijenta TESIO kateter u Sali za vaskularne pristupe.

Razdoblje praćenja trajalo je od 1.1. 2011 godine do 1. 3. 2012 godine. Od ukupnog broja pacijenata, 23 (60%) pacijenta su bili muškarci, a 15 (40%) pacijenata su bile žene. Prosječna starosna dob pacijenata bila je 67,48±13,9 godina, a duljina hemodijaliznog liječenja u ispitivanoj grupi je bila 108,9± 16,54 mjeseci. Sve katetere plasirali su liječnici Klinike za hemodijalizu KCU-a

Sarajevo. Za obradu podataka upotrijebljen je Student t test. Sukladno protokolu naše klinike, prilikom svakog uključivanja pacijenata s plasiranim privremenim ili trajnim CV kateterom za provođenje liječenja hemodijalizom, pacijentu prilaze dvije sestre sa kapom, maskom i sterilnim rukavicama; za vrijeme manipulacije kateterom pacijent ima zaštitu (kapu, masku). Primjena antibiotske masti (muporycin) je obavezna na svježe izlazište katetera u trajanju od pet dana.

Pacijenti su dijalizirani tri puta tjedno po četiri sata, na aparatima s programiranom ultrafiltracijom, a lumen katetera je punjen heparinom. Protok krvi je bio od 250ml/min- 300 ml/min.

## REZULTATI

Kod 13 (34,21%) pacijenata od ukupno 38, koji su bili uključeni u našu studiju, osnovni uzrok HBB-a bio je diabetes mellitus. Prosječna duljina trajanja katetera je bila  $25,25 \pm 6,75$  mjeseci. Tijekom razdoblja praćenja, kod 9 (25%) pacijenata javila se bakteremija udružena s upotrebom tuneliranog katetera kao vaskularnog pristupa. Incidenca infekcije u našoj studiji je bila 3,5 slučajeva na 1000 kateter dana. U toku hemodijaliznog tretmana, kod svih pacijenata uočena je febrilnost i drhtavica. Statističkom obradom laboratorijskih podataka nije nadjena statistički značajna razlika ( $p > 0,05$ ) u čimbenicima rizika (starosna dob, trajanje HD-a, feritin, hemoglobin, albumini) kod pacijenata koji su razvili infekciju i kod onih koji nisu razvili infekciju povezanu s upotrebom dijaliznog katetera kao vaskularnog pristupa (Tablica 1).

Tablica 1.

*Opće karakteristike i prikaz laboratorijskih vrijednosti sljedećih parametara kod pacijenata stuneliranim kateterom*

	Pacijenti sa infekcijom	Pacijenti bez infekcije	Sig. (p)
Godine starosti	62,4+21,54	69,3+9,65	0,059
Duljina HD liječenja	40,2+31,53	59,65+51,68	0,062
Hemoglobin	106,72+18,04	109,83+16,19	0,081
Feritin	458,60+219,21	329,51+202,33	0,053
Željezo	12,26+7,22	15,62+8,7	0,132
Sat.transferina (%)	28,84+15,16	30,06+6,1	0,091
Albumini	36,02+3,81	35,91+3,74	0,140

Kod 2 (5,2%) pacijenta, infekcija se javila u prva tri mjeseca od dana plasiranja katetera, kod 1 (2,6 %) pacijenta u prvoj godini, a kod 6 (15,8 %) pacijenata godinu dana nakon plasiranja katetera. Postoji pozitivna korelacija duljine upotrebe tuneliranog katetera i javljanja infekcije (Tablica 2) ( $R=0,501$ ;  $p < 0,005$ ).

Svim pacijentima koji su imali kliničke parametere kater sepse je do nalaza antibiograma po protokolu uključena antibiotska sustavna terapija, uz „Antibiotik-lock“ soluciju stavljenju u krake katetera. Infekcija povezana s ka-

terom je dokazana pozitivnim hemokulturama uzetim iz oba kraka katetera i iz periferne vene, uz pozitivan nalaz vrha odstranjenog katetera. Samo jedna pacijentica je imala nazalnu kolonizaciju sa *Staphylococcus aureus*. Kod 3 (33%) pacijenta kao uzrok infekcije pronađeni su gram-pozitivni uzročnici, kod 5 (56%) pacijenata gram-negativni uzročnici, a kod 1(11%) pacijentice pronađena je polimikrobna flora.

Tablica 2.

*Izolirani uzročnici u hemokulturama*

Uzročnik	f (%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2 (22%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (11%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 (33%)
<i>Serratiamarcescens</i>	1 (11%)
<i>Escherichiacoli</i>	1 (11%)
Polimikrobna flora ( <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Enterococcus faecalis</i> )	1 (11%)

Kod 7 (18,4%) pacijenata kateter je odstranjen i zamijenjen privremenim, a kod 2 (5,2%) pacijenta uspješno je primijenjena „Antibiotik-lock“ solucija u krake katetera. Antibiotska terapija je provedena po protokolu, u trajanju od 2 do 6 tjedana, ovisno o uzročnicima. Po završenom antibiotskom liječenju kontrolne hemokulture su bile sterilne. Jedna pacijentica je razvila teški oblik sepse praćen trombocitopenijom i letalnim ishodom zbog profuznog gastrointestinalnog krvarenja.

## RASPRAVA

Na Klinici za hemodijalizu KCU-a Sarajevo, u 2011. godini, na kroničnom programu liječenja hemodijalizama bilo je 250 pacijenata. Kao vaskularni pristup, kod 38 pacijenata upotrijebljen je tunelirani katetera, a kod ukupno 36 pacijenata upotrijebljen je privremeni kateter. ,odnosno 30% dijalizne populacije je imalo kateter kao vaskularni pristup za dijalizu.

Prema podacima US National Kidney Foundation (NKF) preporučuje se upotreba manje od 10% katetera kao pristup za dijalizu, jer oni predstavljaju najznačajniji faktor rizika razvoja infekcije i smrtnosti dijaliznih pacijenata. Prema podacima Renalnog registra UK u 2005. godini je 29% prevalent pacijenata imalo katetere (14) a prema podacima Renalnog registra BiH u 2009. godini 14,3% (314) pacijenata je imalo kateter kao vaskularni pristup. (15) Veliki procenat dijaliznih pacijenata sa kateterima 30% na našoj klinici se objašnjava životnom dobi pacijenata preko 65 godina starosti, i povećanjem broja dijabetičara na dijalizi.

Od ukupnog broja pacijenata, 9 (23 %) je razvilo infekciju udruženu s upotrebom tuneliranog katetera. Incidenca infekcije u našoj studiji bila je 3,5 slučajeva na 1000 kateter dana, što se podudara s podacima iz do

sada provedenih i objavljenih studija (4,10). Smanjenje incidence infekcija katetera objašnjavamo u odnosu na prethodne godine, boljom implementacijom mjera kod previjanja centralnog venskog katetera, što podrazumjeva odgovarajuću pripremu za previjanje i sam postupak previjanja, uz prisustvo dvije sestre što nije bila praksa prethodnih godina.

Kod samo 3 (7,8%) pacijenta infekcija se javila u prvih 12 mjeseci od dana plasiranja katetera, što predstavlja manji broj pacijenata u odnosu na studije drugih autora, dok je nakon godinu dana infekciju razvilo 6 (15,85 %) pacijenata (11).

Iako su rizični čimbenici za nastanak infekcije duljina upotrebe dijaliznog katetera, anamneza o ranijim infekcijama vezanim za kateter, diabetes mellitus, skorašnji kirurški zahvati, predoziranje željezom (hiperferitinemija), imunosupresija i hipoalbuminemija, u studiji provedenoj na našoj klinici nije postojala značajna razlika u praćenim parametrima kod pacijenata koji su razvili infekciju i kod onih koji nisu razvili infekciju. Ovo se može objasniti malim brojem pacijenata uključenim u našu studiju.

Postoji pozitivna korelacija između duljine upotrebe katetera i nastanka infekcije, što je predstavljeno i u drugim studijama (10, 11).

U odnosu na podatke iz literature koji se odnose na izolirane uzročnike infekcije tuneliranih katetera (12,13), u našoj su studiji kao uzročnici učestaliji bili gram-negativni mikroorganizmi, pa je inicijalna empirijska antibiotska terapija promijenjena.

Samo jedna pacijentica je razvila teški oblik sepse koji je imao letalan ishod.

## ZAKLJUČAK

S obzirom da je sve više pacijenata starije životne dobi, odnosno iznad 65 god. starosti, tunelirani centralni venski kateter je sve češći vaskularni pristup kod hemodijaliziranih pacijenata i u našoj dijaliznoj populaciji je bio predstavljen s 15,2%.

Implementacija odgovarajućih mjera i procedura prilikom previjanja katetera u našoj studiji je utjecala na smanjenje infekcije tuneliranih katetera što može predstavljati jedan od čimbenika povećanog morbiditeta i mortaliteta dijaliziranih pacijenata.

## LITERATURA

1. Taylor G, Gravel D, Johnston L, et al. Incidence of bloodstream infection in multicenter inception cohorts of hemodialysis patients. *Am J Infect Control* 2004; 32:155-60.
2. Jaber BL. Bacterial infections in hemodialysis patients: pathogenesis and prevention. *Kidney Int* 2005; 67: 2508-19.
3. Pastan S, Soucie JM, McLellan WM. Vascular access and increased risk of death among hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2002; 62: 620-6.
4. Allon M. Dialysis catheter related bacteremia, treatment and prophylaxis. *Am J Kidney Dis* 2004; 44: 779-91.
5. Allon M. Impact of dialysis dose and membrane on infection/related hospitalization and death: result of HEMO Study. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14: 1863-70.
6. Mitchell D, Krishnassami Z, Allon M. Catheter related bacteraemia in hemodialysis patients with HIV infection. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 3185.
7. Strzjewski ME, Sycych LA, Benjamin DK Jr, et al. Use of vancomycin of first generation cephalosporins for treatment of hemodialysis/dependent patients with methicillin/susceptible *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Bil Infect Dis* 2007; 44: 190-3.
8. Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009. Update by Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009; 49: 1-12.
9. Vardhan A, Davies J, Daryanani I, et al. Treatment of haemodialysis catheter-related infections. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17: 1149-50.
10. Katneni R, Hedayati S. Central venous catheter-related bacteremia in chronic hemodialysis patients: epidemiology and evidence-based management. *Nature Clin Pract Nephrol*, 2007; 3: 256-6.
11. Lee T, Barker J, Allon M. Tunneled catheters in hemodialysis patients, reason and subsequent outcomes. *Am J Kidney Dis* 2005; 46: 501-8.
12. Beathard GA. Management of bacteremia associated with tunneled-cuffed hemodialysis catheters. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10: 1045-9.
13. Cheesbrough JS, Finch RG, Burden RP. A prospective study of mechanisms of infection associated with hemodialysis catheters. *J Infect Dis* 1996; 7: 523-35.
14. Resić H, Mešić E. Nadomještanje bubrežne funkcije u BiH, Registar BiH 2011, str. 52-7.
15. Fluck RJ. Vascular access survey on behalf of the renal association and kidney research UK Registry, 2006.



## SUMMARY

### TUNNELED CATHETER INFECTIONS IN PATIENTS ON HEMODIALYSIS - ONE CENTER EXPERIENCE

AJANOVIĆ S., RESIĆ H., KUKAVICA N., ČORIĆ A., MAŠNIĆ F., BEĆIRAGIĆ A.

Clinic for Hemodialysis, Clinical Center University of Sarajevo, Sarajevo, Bosni and Herzegovina

**Introduction:** Central venous catheters in hemodialysis patients can be used as vascular access for hemodialysis. At our clinic, our doctors use temporary and tunneled catheters for hemodialysis treatment. The presence of the catheter, increases the risk of bacteremia in hemodialysis patients. Risk factors are nasal colonization with *Staphylococcus aureus*, prolonged use of catheters, previous bacteremia, an over dose of iron, low hemoglobin, low albumins, diabetes mellitus, and surgical procedures. The aim of this study was prevention of catheter sepsis and timely disclosures of existing and effective cures.

**Patients and methods:** Thirty-eight patients with tunneled catheters as vascular access for hemodialysis were included into the study. The study was conducted between January 1, 2011 and January 3, 2012. Out of 38 patients, 60% (23) were male and 40% (15) were female, while the average age was  $67.48 \pm 13.9$  years. The duration of hemodialysis treatment was  $108.9 \pm 16.54$  months.

**Results:** Over the study period, 9 patients developed bacteremia associated with the use of catheter as a vascular approach. The incidence of infection in our study was 3.5 cases per 1000 catheter days. Two patients (5.2%) developed an infection in the first three months after the day of catheter placement, and the remaining 6 (15.8%) patients after one year of the use of catheter as a vascular approach. Regarding the causes of infection, in 3 (33%) patients these were gram-positive pathogens, in 5 (56%) patients gram-negative pathogens, and in one (11%) patient it was polymicrobe flora. According to the protocol and pending the outcome of susceptibility testing (antibiogram), all the patients were prescribed with antibiotic treatment therapy. In 7 (75%) patients tunneled catheter was removed and replaced with temporary catheters for hemodialysis treatment.

In 2 (25%) patients, antibiotic-lock solution was injected into the catheter. There were no significant differences ( $p < 0.05$ ) in age, duration of dialysis treatment, hemoglobin levels, iron, transferrin saturation, ferritin and albumin in patients without infection and those who developed an infection. Only one patient has had a nasal colonization with *Staphylococcus aureus*. One patient developed severe thrombocytopenia, followed by sepsis and a lethal outcome due to heavy gastrointestinal bleeding. **Conclusion:** tunneled venous catheter is the increasingly common vascular access with the hemodialytic patients, but it is also a common cause of infection. Proper care and use of catheters, making the unique protocols of care and treatment algorithm occupy a significant place in each hemodialysis center. Our goal is to prevent the catheter sepsis, and to promptly detect the existing and a fast treatment of the same.

**Key words:** hemodialysis, central venous catheter for hemodialysis, antibiotic lock solution.