

ЦЕНТРАЛНИ ВЕНСКИ КАТЕТЕР КАО ВАСКУЛАРНИ ПРИСТУП КОД ПАЦИЈЕНАТА СА АКУТНОМ ХЕПАТИЧНОМ ИНСУФИЦИЈЕНЦИЈОМ

Жељко Влаисављевић¹, Иван Ранковић¹,
Тања Продовић², Нина Здравковић¹

¹ Клиника за гастроентерохепатологију, Клинички центар Србије, Београд

² Центар за анестезиологију и реанимацију, Клинички центар Ниш

CENTRAL VENOUS CATHETER AS VASCULAR APPROACH IN PATIENTS WITH ACUTE LIVER INSUFFICIENCY

Željko Vlajsavljević¹, Ivan Ranković¹,
Tanja Prođović², Nina Zdravković¹

¹ Clinic for Gastroenterohepatology, Clinical Center of Serbia, Belgrade

² Center for Anesthesiology and Reanimation, Clinical Center Nis

Примљен/Received: 21.8.2016.

Прихваћен/Accepted: 1.3.2017.

САЖЕТАК

Цироза јетре је болест која се карактерише као свеобухватно патолошко стање које може настати услед различитих етиолошких фактора. Услед неправилног рада јетре сви остали процеси у организму су нарушени а и самим тим компликације цирозе јетре су многобројне и угрожавају живот. Код збрињавања оболелих са цирозом јетре значајну улогу имају добро обучене медицинске сестре – техничари заједно са лекаром у пружању помоћи и нези, посебно када је потребна стабилизација хитног стања као што је акутна инсуфицијенција јетре (АИЈ). Лечење оваквих пацијената је комплексно, потребно је обезбедити стални венски приступ, те се пласира централни венски катетер (ЦВК). Адекватна примена ЦВК доприноси бољем опоравку оболелих од АИЈ као и скраћену боравка у јединици интензивне неге.

Кључне речи: централни венски катетер, акутна инсуфицијенција јетре, едуковане медицинске сестре.

ABSTRACT

Liver cirrhosis is complex pathological condition which may arise due to different etiological factors. Due to improper functioning of the liver all other processes in the organism are compromised; besides, complications of cirrhosis are multiple and life threatening. When caring for patients with liver cirrhosis, especially for patients with complicated diseases, well-trained nurses and technicians have central role in providing assistance to physicians. Stabilization of emergency patients with acute hepatic failure (AHF) is also major challenge. Treatment of these patients is complex, and frequently there is a necessity to provide safe venous access with central venous catheter (CVC). Appropriate use of the CVC contributes to faster recovery of pati-

Контакт: Жељко Влаисављевић,

Клиника за гастроентерохепатологију, Клинички центар Србије, Београд
e-mail: kcszeljko@gmail.com

ents with ANF and shorten their stay in the intensive care unit.

Key words: central venous catheter, acute hepatic failure, educating nurses.

УВОД

Медицинско особље и медицинска нега су од кључне важности у клиничкој нези пацијената са акутном инсуфицијенцијом јетре (АИЈ). Посебно је важно практично искуство са интервенцијама које се могу правилно извести једино у оквирима тима који сачињавају лекар и медицинске сестре - техничари. Овај рад се бави анализом постојеће стручне литературе о коришћењу централног венског катетера (ЦВК) у лечењу акутне инсуфицијенцији јетре. Интервенције које могу допринети бољем стању пацијената са акутном инсуфицијенцијом јетре на одељењу интензивне неге су: апликација централног венског катетера и лабораторијске анализе артеријских гасова, тј. провера ацидо-базног статуса. Обе интервенције су важне за праћење стања пацијената са АИЈ и примену фармаколошке терапије. Обученост медицинског особља је значајан фактор који смањује учесталост компликација код ове групе пацијената.

Централни венски приступ је незаобилазни пут у савременој клиничкој пракси, с обзиром на неопходне дијагностичке процедуре и спровођење одређене терапије. Од када је ЦВК први пут примењен 1969. године, индикације за његову примену су са временом постале све бројније. Централни венски приступ подразумева увођење катетера широког лумена у вене врата, горњег дела груди или препона (феморална вена) у циљу примене лекова који се не могу давати преко уста или преко периферног венског катетера¹. Дакле, ради се о интравенској линији која најчешће служи за администрацију течности, лекова, узимање крви за анализе и мерење централног венског притиска (ЦВП)².

Централни венски катетер се уводи у неку велику вену – *vena jugularis interna*, *vena subclavia* или *vena femoralis* - тако да се врх уведеног катетера налази у близини десне преткоморе (у горњој шупљој вени ако се катетер пласира преко југуларне или поткључне вене) или у илијачној вени (ако се катетер пласира преко феморалне вене). Избор велике вене зависи од више фактора: стање болесника, конституција, локални налаз, искуство лекара.

Најчешћа места увођења ЦВК су десна унутрашња југуларна вена или десна или лева поткључна вена, док се лева унутрашња југуларна вена нешто ређе користи због близине *ductus thoracicus-a* и могућег његовог оштећења. Приступ преко унутрашње југуларне вене и то са десне стране има своје предности: избегава се оштећење поткључне вене што омогућује бољу венску дренажу, мања је инциденција пнеумоторакса, оштећење југуларне вене је ређе јер је шира од поткључне, а и покретљивост пацијента је већа³. Лоше стране овог приступа су: смањење комфора болесника, близак контакт са каротидном артеријом, брахијалним плексусом, рекурентним нервом и штитастом жлездом⁴.

Описане су бројне компликације, нарочито везане за увођење преко вена на врату па се овај приступ не препоручује неискуснима. За сада нема могућности за коришћење ултразвука за откривање аномалија на југуларним венама које су према подацима из литературе доста честе и разлог су за неуспех пласирања катетера⁴. Након пласирања ЦВК потребни су опсервација болесника и рендгенски снимак плућа како би се проверила позиција катетера и евентуално видела нека од могућих компликација. Резултати једне студије су показали исту инциденцију колонизације катетера и сепсе узроковане инфекцијом катетера код ЦВК пласираних у југуларну и поткључну вену⁵. Иако неки аутори саветују да за краћу употребу треба користити феморални приступ⁴, мишљење експерата Америчког друштва анестезиолога (*American Society of Anesthesiology*) је да треба избегавати увођење ЦВК у феморалну вену кад год је то могуће. Такође, исти експерти сматрају да је вероватноћа колонизације и инфекције катетера мања ако је он у поткључној вени него када је у југуларној вени, тако да дефинитиван избор места увођења катетера зависи од клиничке слике и особености сваког појединачног случаја⁶. Како би се ризик од настанка инфекција повезаних са ЦВК смањио, на тржишту постоје централни венски катетери који су обложени антибиотцима или комбинацијом хлорхексидина и сребра. Резултати мета-анализа су показали да је и поред мање инциденције бактеријске колонизације обложених катетера инциденција сепсе код ЦВК слична као и код периферних венских катетера^{6,7}. Након постављања централног венског катетера не препоручује се рутинска примена антибиотика, изузев код имунокомпромитованих болесника².

Апсолутна контраиндикација за пласирање ЦВК у југуларну и поткључну вену је синдром горње шупље вене, док су релативне контраиндикације коагулопатије (због могућег развоја хематома или крвављења), као и скорашња имплантација пејсмејкера или унутрашњег дефибрилатора⁸.

АКУТНА ИНСУФИЦИЈЕНЦИЈА ЈЕТРЕ И ЗНАЧАЈ ЦЕНТРАЛНОГ ВЕНСКОГ ПУТА

Централни венски приступ је незаобилазан ако желимо да егзактно пратимо терапијске ефекте путем инвазивног мониторинга. Он истовремено служи за узимање узорака венске крви, за убризгавање лекова у централну циркулацију иза обезбеђивање дуготрајне парентералне исхране, а погодан је и за праћење централног венског притиска (ЦВП), и евентуално, за уклањање ваздуха код ваздушне емболије⁹. Познато је да се око половина укупног крвног волумена налази у венском систему, а само око 15 % у артеријском. Зато промене у венском систему играју веома значајну улогу у регулацији хемодинамике. Мерење ЦВП-а помоћу ЦВК-а се преваходно користи за процену степена надокнаде крви и течности у пацијената са акутном хепатичном инсуфицијенцијом. Поновљена мерења дају тачнију слику о променама хемодинамике него појединачно мерење⁹. Кроз ЦВК широког лумена могућа је и брза надокнада волумена уз коришћење специјалних уређаја за брзу надокнаду. Уз такве уређаје за брзу надокнаду течности могу да се користе периферне венске линије или централни венски катетер. Међутим за најсложеније, најјефикасније али и најскупље апарате за брзу надокнаду волумена пожељан је централни венски катетер широког лумена. Ови уређаји су аутоматски, са бројним сензорима, и имају могућност загревања течности (крви) која ће се применити на температуру од 37°C, као и аутоматску заштиту од настанка ваздушне емболије. Њима се може применити од 500 до 1500 милилитара течности за један минут². Код појединих болести јетре где висок ниво билирубина угрожава живот болесника спроводи се терапијска измена плазме, а за то је препоручљиво користити ЦВК.

Јетра има централну улогу у регулисању унутрашње средине кроз спектар функција везаних за енергетски метаболизам, ендокрини, електролитни и имунолошки статус. Као последица тога, обољења јетре изазивају

низ системских манифестација које могу да доминирају клиничким током. Неке од компликација потичу од нестанка функционалних хепатоцита услед појаве ожилјака и фиброзног ткива са каснијим губитком синтетичке и метаболичке улоге јетре. На овај начин, јетра губи детоксикациону улогу омогућавајући кумулацију токсичних метаболита.

У октобру 2013. Центар за контролу и превенцију болести (Center for Disease Control and Prevention - CDC) издао је упозорење да сусуплементи Окси Елите Про за мршављење и боди-билдинг повезани са тешким акутним хепатитисом и муњевитим настанком инсуфицијенције јетре¹⁰. Акутна инсуфицијенција јетре је ретко стање у коме брзо погоршање функција јетре доводи до коагулопатије и промена у менталном статусу (енцефалопатије). Акутна инсуфицијенција јетре често погађа младе људе и носи врло висок морталитет. У Водичу за болести јетре у Европи и Северној Америци акутна инсуфицијенција јетре је дефинисана као синдром декомпензације који се нагло развија код пацијената са цирозом јетре, носећи висок ризик за отказивање органа¹¹. Најчешћи узрок настанка акутне инсуфицијенције јетре на терену хроничне цирозе су изненадни догађаји као што су инфекције или крварења¹². У нези оболелих са цирозом јетре учешће медицинске сестре има велики значај, јер оне уз примену терапије и негу болесника лако уоче важне промене (од промена стања свести до појаве крварења)¹³. Студија спроведена на Тајвану указује да је мањи број компликација настао уколико су оболели имали ЦВК¹⁴, а нега била на високом нивоу.

Акутна инсуфицијенција јетре (фулминантни хепатитис) се дефинише као нагло настало попуштање функција јетре код болесника са претходно здравом јетром. Између настанка првих симптома (малаксалости, жутице) и различитог степена енцефалопатије, коагулопатије, хипотензије, повишене температуре, срчане инсуфицијенције или олигурије са азотемијом, прође од 2 до 12 недеља. Кома, хепаторенални синдром, панкреатитис или масивно гастроинтестинално крварење и сепса најчешћи су узроци смрти¹⁵. Код ових пацијената лако може доћи и до развоја шока¹⁶. Рано препознавање шока је од огромног значаја, како би се спречило да постане ирверзибилан. Услед руптуре варикса једњака и лоше коагулације у цирози јетре може настати хеморагични шок. Специфична тера-

пија такође зависи од узрока инсуфицијенције јетре и присуства компликација^{17,18}.

Један од најважнијих аспеката лечења акутне инсуфицијенције јетре је интензивна нега која укључује заштиту дисајних путева^{17,18} и обезбеђење добре перфузије виталних органа. Рана примена инвазивног мониторинга виталних функција умногоме одређује даље терапијске поступке. У септичком/хеморагичном шоку обично је потребно дати изразито велики волумен течности како би се одржала/успоставила одговарајућа ткивна перфузија. Сигурно је да ЦВК пружа сигурнији приступ циркулацији и да омогућава примену лекова који, у случају екстравазације из периферне вене, могу јако оштетити ткива (бикарбонати, калијум, калцијум и сл.). У истраживању спроведеном у јединици интензивне неге на Клиници за гастроентерологију и хепатологију код болесника са АИЈ етиличне етиологије није забележена ниједна компликација услед постављања и коришћења ЦВК, пре свега због добре обучености и искуства особља¹⁹.

Медицинске сестре су у континуираном контакту с оболелим, и њихов значај је велики за успешно лечење и опоравак болесника. Додатне обуке кроз одговарајуће курсеве доприносе да медицинска сестра пружи бољу негу оболелим од акутне инсуфицијенције јетре. Континуираним обучавањем медицинских сестара се постиже и смањење учесталости болничких инфекција, нарочито код болесника са ЦВК²⁰.

Било би јако корисно израдити смернице засноване на доказима за негу и лечење пацијената са ЦВК (нарочито код акутне цирозе јетре), намењене медицинским сестрама и лекарима. Примарни циљ континуиране обуке медицинских сестара и увођења водича или стандардних процедура је побољшање безбедности пацијената као и пружање квалитетније неге и лечења^{21,22}.

Акутно погоршање хроничне болести јетре се јавља све чешће и праћено је високим морталитетом. У Сједињеним Америчким Државама запажено је да се број хоспитализација услед АИЈ драстично повећао²³. Поједине студије указују да је код оболелих са тешком формом хепатитиса ЦВК од велике помоћи ради континуираног праћења хемодинамских параметара²⁴. Код пацијената са хепатичном енцефалопатијом ЦВК може помоћи у напорима да се спречи повишени це-

ребрални проток крви и смањи интракранијални притисак²⁵.

Поред коришћења адекватне заштитне униформе, стерилног материјала, дезинфекције уводног места, контроле виталних параметара током и након пласирања ЦВК, предлаже се дасе катетер поставља под контролом ултразвука²⁶. У циљу смањења ризика од инфекције препоручује се коришћење стерилних или претходно дезинфикованих капица за затварање катетера²⁷. Када се може, треба бирати катетере са мањим бројем лумена и обратити пажњу на место постављања, јер катетери са већим бројем лумена доводе до учесталијих септичних стања²⁸. Препоручују се увођење стандардних процедура за постављање ЦВК, континуирана едукација, и стална контрола квалитета при манипулацији са ЦВК²². Коришћење ЦВК код АИЈ у многоме доприноси напорима да се стање болесника стабилизује и дочека трансплантација јетре²⁹.

Примена ЦВК код пацијената са АИЈ има низ предности, али су могуће и компликације, па би било добро урадити опсежну клиничку студију о последицама коришћења ЦВК код акутне инсуфицијенције јетре. Добро обучен, вешт и образован тим који негује пацијента са акутном инсуфицијенцијом јетре може много допринети да лечење пацијената хоспитализованих на одељењима интензивне неге буде успешно и да се ЦВК користи на оптималан начин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ge X, Cavallazzi R, Li C, Pan SM, Wang YW, Wang FL. Central venous access sites for the prevention of venous thrombosis, stenosis and infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;14:3:CD004084.
2. Marković D, Bradić Ž, Grković S, Tutuš V, Stojanović M, Sabljak V. Kateterizacija centralnih vena i sistemi za brzu nadoknadu tečnosti. *Serbian Journal of Anesthesia and Intensive Therapy* 2013; 35(3-4): 135-40.
3. Udall, R. Haemodialysis acces, part A. *Temporavr in Replacement of renal function by dialysis*, 4rded. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, 1996. 277-92.
4. Radišić M, Jovičić J, Đorđević V. Centralni venski kateter kao vaskularni pristup zahemodijalizu. *Acta medica Medianae.* 2001; (40):2: 55-60.
5. Gowardman R, Robertson K, Parkes S, Rickard M: Influence of insertion site on central venous catheter colonization and bloodstream infection rates. *Intensive Care Med* 2008; 34: 1038 – 45.
6. Practice Guidelines for Central Venous Access. A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. *Anesthesiology* 2012;116:539–73.
7. Bong J, Kite P, Wilco H, McMahon J. Prevention of catheter related bloodstream infection by silver ion to-

- phoretic central venous catheters: A randomised controlled trial. *J Clin Pathol* 2003; 56: 731–5.
8. Reich D, Alexander C, Mitnacht M, Manecke G, Kaplan J. Monitoring of the heart and vascular system. In Kaplan's cardiac anesthesia: the echo era. 6th ed. Elsevier Inc. 416-51.
 9. Лалевић П. Централни венски притисак. У: Анестезиологија. Завод за уџбенике и наставна средства 1999; 143-5.
 10. Hand L. CDC: supplement linked to hepatitis, liver failure. *Medscape Medical News*. October 15, 2013. Available at <http://www.medscape.com/viewarticle/812581>. Accessed October 22, 2013.
 11. Arroyo V, Moreau R, Kamath PS, Jalan R, Ginès P, Nevens FJ, Fernández J, To U, García-Tsao G. Acute-on-chronic liver failure in cirrhosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016; 9;2:16041.
 12. Than NN, Tomlinson CL, Haldar D, King AL, Moore D, Newsome PN. Clinical effectiveness of cell therapies in patients with chronic liver disease and acute-on-chronic liver failure: a systematic review protocol. *Syst Rev*. 2016; 14;5(1): 100.
 13. Vlaisavljevic Z, Rankovic I. Specific Nursing Care Rendered In Hepatic Encephalopathy: Contemporary Review and New Clinical Insights. *J Nurs Care* 2015; 4;(4): 264-71.
 14. Yang PH, Hsu HC, Chiang CC, Tseng YS. Improving the Care Accuracy of Percutaneously Inserted Central Catheters Using Objective Structured Clinical Examination. *Hu Li ZaZhi*. 2016;63(3):112-8.
 15. Salgado M, Cortes Y. Hepatic encephalopathy: diagnosis and treatment. *Compend Contin Educ Vet*. 2013; 35(6):E1-E10.
 16. Matthay M, Dorinsky P. Managing the patient with hemodynamic insufficiency, shock and multiple organ failure. In: George RB et al. eds. *Chest Medicine: Essentials of Pulmonary and Critical Care Medicine*. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2000; 627.
 17. Stravitz RT, Kramer AH, Davern T, Shaikh AO, Caldwell SH, Mehta RL, et al. Intensive care of patients with acute liver failure: recommendations of the U.S. Acute Liver Failure Study Group. *Crit Care Med*. 2007; 35(11): 2498-508.
 18. Polson J, Lee WM. AASLD position paper: the management of acute liver failure. *Hepatology*. 2005; 41(5): 1179-97.
 19. Vlaisavljevic Z, Rankovic I. Interventional skills, Crafts and knowledge of nurse in acute liver survival: State of the Art nurse in intensive care units. Conference: European federation of Critical Care Nursing, At Belgrade. 2013:102.
 20. McAlearney AS, Hefner JL. Facilitating central line-associated bloodstream infection prevention: a qualitative study comparing perspectives of infection control professionals and frontline staff. *Am J Infect Control*. 2014;42(10 Suppl):S216-22.
 21. Vandijck DM, Labeau SO, Secanell M, Rello J, Blot SI. The role of nurses working in emergency and critical care environments in the prevention of intravascular catheter-related bloodstream infections. *Int Emerg Nurs*. 2009; 17(1): 60-8.
 22. Conley SB. Central Line-Associated Bloodstream Infection Prevention: Standardizing Practice Focused on Evidence-Based Guidelines. *Clin J Oncol Nurs*. 2016; 20(1): 23-6.
 23. Allen AM, Kim WR. Epidemiology and Healthcare Burden of Acute-on-Chronic Liver Failure. *Semin Liver Dis*. 2016;36(2):123-6.
 24. Luo CF, Hei ZQ, Luo GJ, Li SR, Ma WH, Chi XJ. Significance of hemodynamic changes and monitoring value of patients with severe hepatitis during perioperative orthotopic liver transplantation. *Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*. 2004; 16(12): 727-9.
 25. Pere P, Höckerstedt K, Isoniemi H, Lindgren L. Cerebral blood flow and oxygenation in liver transplantation for acute or chronic hepatic disease without venovenous bypass. *Liver Transpl*. 2000; 6(4): 471-9.
 26. Soni NJ, Reyes LF, Keyt H, Arango A, Gelfond JA, Peters JJ, et al. Use of ultrasound guidance for central venous catheterization: a national survey of intensivists and hospitalists. *J Crit Care*. 2016; 36:277-283.
 27. Patel PA, Boehm S, Zhou Y, Zhu C, Peterson KE, Grayes A, et al. Prospective observational study on central line-associated bloodstream infections and central venous catheter occlusions using a negative displacement connector with an alcohol disinfecting cap. *Am J Infect Control*. 2017; 45(2): 115-20.
 28. A. Templeton, M. Schlegel, F. Fleisch, G. Rettenmund, B. Schöbi, S. Henz, G. Eich. Multilumen Central Venous Catheters Increase Risk for Catheter-Related Bloodstream Infection: Prospective Surveillance Study. *Infection* (2008) 36: 322.
 29. Sarin SK, Choudhury A. Acute-on-chronic liver failure: terminology, mechanisms and management. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016; 13(3): 131-49.