

**TRANSKUTANA ELEKTROSTIMULACIJA SRCA  
U IZVANBOLNIČKIM UVJETIMA**

**OUT-OF-HOSPITAL USE OF TRANSCUTANEOUS CARDIAC PACING**

DAVOR PODBEVŠEK, SEBASTIJAN FABRIS, JOSIP PODBEVŠEK, IVO PRIZMIĆ\*

**Deskriptori:** Bradikardija – liječenje; Elektrostimulacija srca – metode; Hitna medicinska služba

**Sažetak.** Transkutana elektrostimulacija srca (TES) neinvazivna je metoda za terapiju teških bradikardija i srčane asistolije. To je metoda koja zbog svoje jednostavnosti ne zahtijeva dugotrajnu edukaciju. Može se primijeniti brzo, pri čemu su izbjegnuti svi rizici vezani za kanulaciju centralnoga venskog puta. Zbog navedenih prednosti TES je u svijetu postala metoda izbora za urgentnu, privremenu elektrostimulaciju srca. To se posebno odnosi na uporabu TES u udaljenim izvanbolničkim centrima. U radu smo prikazali dva slučaja uspješne elektrostimulacije srca kod bolesnika s bradikardijama opasnim za život u uvjetima zdravstvene zaštite na otoku. Zaključili smo da bi uređaj za TES trebao postati dio standardne reanimacijske opreme u svim našim centrima koji se bave djelatnošću hitne medicine.

**Descriptors:** Bradycardia – therapy; Cardiac pacing, artificial – methods; Emergency medical services

**Summary.** Transcutaneous cardiac pacing is a non-invasive method for the treatment of serious bradycardias and asystolic cardiac arrest. Due to its simplicity this method does not require a long-lasting education. It can be quickly applied avoiding all the risks connected with the central venous cannulation. Taking into consideration the above mentioned advantages, transcutaneous cardiac pacing has become a well-known method of choice for an emergency temporary cardiac pacing. This refers especially to the use of transcutaneous cardiac pacing in out-of-hospital medical centers. This work shows two cases of successful cardiac pacing in the patients with life threatening bradycardias under the conditions of medicine on the island. The conclusion is that the equipment for transcutaneous cardiac pacing should become a part of the standard resuscitation equipment in all our centers that are involved in the activities of emergency medicine.

Liječ Vjesn 2004;126:298–301

Bradikardije nastaju zbog poremećaja stvaranja ili provođenja električnih impulsa u srcu. Ako dođe do nastanka simptoma hipoperfuzije vitalnih organa, potrebna je odgovarajuća terapija. Najprije se pokuša s primjenom medikamentne terapije. Ako se ona pokaže nedjelotvornom, tada je indicirano primijeniti elektrostimulaciju srca. Za uspjeh elektrostimulacije od primarne je važnosti da je srce još dovoljno vitalno kako bi bilo sposobno reagirati na vanjski električni podražaj. Elektrostimulacija se može primijeniti trajno ili privremeno, što ponajprije ovisi o uzrocima koji su doveli do usporenja ili zastanka srca. *Transkutana elektrostimulacija srca (TES) ili vanjska elektrostimulacija srca* tehnički je najbrža i najlakša metoda urgentne elektrostimulacije. Ova je metoda od najveće važnosti za početnu stabilizaciju bolesnika s bradikardijama opasnim za život.<sup>1</sup>

Još 1872. god. de Boulogne je opisao uspješnu reanimaciju djeteta postavljanjem jedne elektrode na ekstremitet, dok je drugom elektrodom ritmički stimulirao prekordij.

God. 1952. Zoll je izvijestio o prvoj praktičnoj primjeni transkutane elektrostimulacije srca (TES) kod dvoje bolesnika s asistolijom,<sup>2</sup> nakon čega je konstruirao i prvi upotrebljivi uređaj za TES. Tim se uređajem mogao preko elektrode oslobađati i dovoditi do srčanog mišića električni stimulus kojim se opeotvano i ritmički izazivala depolarizacija i kontrakcija srčanog mišića.<sup>3</sup>

U početku TES ipak nije bila šire prihvaćena, jer su prve proizvedene metalne elektrode izazivale jako bolne mišićne kontrakcije i opekline kože. Tek poboljšanjem tehničkih karakteristika elektroda, metoda TES je našla širu primjenu. To je bila jedina metoda elektrostimulacije sve do ranih šezdesetih godina kada je prvi put uspješno ugrađen trajni elektrostimu-

lator i kada su proizvedene elektrode za transvenski pristup. Osamdesetih se godina TES ponovno vratila u širu kliničku uporabu nakon što su elektrode usavršene i poboljšane karakteristike električnog impulsa čime su navedene nuspojave postale znatno blaže. Povećanjem trajanja impulsa s 2 na 20 ms i više, snizio se izlazni napon potreban za stimulaciju srčane kontrakcije.<sup>4</sup> Time se prilikom elektrostimulacije smanjila i mogućnost nastanka ventrikulame tahikardije (VT) i ventrikulame fibrilacije (VF).

Indikacije za primjenu TES su:

1. simptomatska bradikardija (hemodinamski značajna bradikardija)
2. asistolija.

Bradikardija se definira kao srčana frekvencija manja od 60 otkucaja u minuti, no značajnu bradikardiju predstavlja tzv. apsolutna bradikardija (srčana frekvencija manja od 40/min) i tzv. relativna bradikardija kada je srčana frekvencija niža od očekivane s obzirom na hemodinamsko stanje pacijenta.<sup>5</sup> U procjeni značajnosti bradikardije osnovno je utvrditi je li usporeni srčani ritam izazvao nepovoljne učinke na organizam. Ti se učinci manifestiraju kao: hipotenzija (sistolčki tlak nizi od 90 mmHg), srčana dekompenzacija, znakovi smanjene cerebralne perfuzije (sinkopa, presinkopa, stanje konfuzije i »ošamućenosti«), stenokardija i pojava ozbiljnih ventrikularnih aritmija.

\* **Dom zdravlja Korčula** (Davor Podbevšek, dr. med.; Sebastijan Fabris, dr. med.; Josip Podbevšek, dr. med.), **Dom zdravlja Vela Luka** (Ivo Prizmić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Dr. D. Podbevšek, Dom zdravlja Korčula, Kalac b.b., 20261 Korčula

Primljeno 25. studenoga 2003., prihvaćeno 5. studenoga 2004.

Slijedom algoritma za postupak kod simptomatske bradikardije<sup>6</sup> najprije se uspostavi venski put i aplicira kisik, a potom primijeni 500 µg atropina iv. s mogućnošću povišenja doze do 3 mg.

Ako na atropin nema potrebnog povećanja srčane frekvencije, tada treba upotrijebiti TES kako bi se na vrijeme izbjegla asistolija srca.

Na povećan rizik od mogućeg nastanka asistolikoga srčanog aresta upućuju: pojava kompletnog AV bloka sa širokim QRS-kompleksima ili Mobitzova AV bloka tip II te pojava ventrikularnih pauza duljih od 3 sekunde.

TES je jednostavna i sigurna metoda za tretman simptomatskih bradikardija koje su rezistentne na primjenu atropina. Ako TES nije dostupna ili je nedjelotvorna, može se pokušati još i s infuzijom epinefrina u dozi od 2 do 10 µg/min. Kao alternativa privremenoj elektrostimulaciji kod određenih se bradikardija u praksi ponekad parenteralno primijeni adenoziński antagonist teofilin.<sup>7</sup>

Kod tretmana asistolije uz TES se opisuje i metoda *perkusijske stimulacije*. Kod ovog, najjednostavnijeg postupka neinvazivne stimulacije srca, odmjerenim se udarcima rukom na prekordij nastoji potaknuti srčani mišić na kontrakciju. Smatra se da perkusijska stimulacija nije efikasna kao TES, premda se čini da u konačnici između te dvije metode nema veće razlike u učinkovitosti. Naime, kod asistolikoga srčanog aresta TES je rijetko djelotvorna, a po nekim studijama i potpuno nedjelotvorna<sup>8</sup> jer se u pravilu radi o teško oštećenom i devitaliziranom miokardu. Ipak, neka su druga iskustva pokazala da primjena TES u prvih desetak minuta od početka asistolije može imati određenog efekta.<sup>1</sup> S obzirom na to da teške bradikardije nerijetko progrediraju do asistolije, preporuka je odmah na početku tretmana svake takve disritmije »preventivno« postaviti elektrode, a aparat za TES uključiti u *standby način* (engl. *mode*).

Kao privremena metoda elektrostimulacije TES predstavlja »most« do postavljanja transvenskog elektrostimulatora (privremenog ili trajnog) ili dok se ne odstrani uzrok bradikardije (npr. hiperkaliemija, predoziranje nekim lijekovima).<sup>9</sup> U usporedbi s transvenskom tehnikom privremene elektrostimulacije srca, TES ima više prednosti: može se brzo primijeniti i ne iziskuje dužu obuku. Ne zahtijeva nužno intervenciju liječnika specijalista, tj. mogu je obavljati educirani liječnik opće prakse i medicinska sestra. Tehnički sistem TES je sigurniji od transvenskoga. Zbog neinvazivnosti je TES često pogodna kod bolesnika koji su dobili trombolitičku terapiju. Za razliku od transvenske elektrostimulacije kod TES nema rizika od oštećenja krvnih žila, a izbjegnuta je i mogućnost nastanka nekih drugih teških komplikacija, primjerice pneumotoraksa.

Stoga se TES u svijetu nametnula kao metoda izbora za urgentnu elektrostimulaciju. To se osobito odnosi na primjenu u izvanbolničkim uvjetima, posebno ondje gdje su manje zdravstvene ustanove dosta udaljene od većih centara i koronarnih jedinica. Široku upotrebu TES je našla i u kliničkim odjelima za hitnu medicinu, u operacijskim salama i jedinicama intenzivne skrbi.

Glavni nedostatak TES su neugodne mišićne kontrakcije zbog čega bolesnici u pravilu subjektivno lakše podnose transvenski *pacin*.<sup>6</sup> Potencijalni problemi s TES mogu nastati kod velikih ljudi koji imaju značajnu transtorakalnu rezistenciju na električnu stimulaciju. Poteškoće mogu nastati i kod bolesnika s izraženim emfizemom pluća te kod većih perikardijalnih izljeva. Rijedak je slučaj da neki bolesnici vrlo loše toleriraju i male impulse elektrostimulacije.

Ventrikularna fibrilacija je kontraindicirana za tretman TES. Teška bradikardija izazvana hipotermijom relativna je kontraindikacija za elektrostimulaciju.

Malo je koja medicinska tehnologija doživjela takav napredak kao TES. U njezin se razvoj neprekidno ulazu značajna sredstva. Transkutani elektrostimulatori postali su u inozemstvu dio standardne opreme u većini centara urgentne medicine s brzom ekspanzijom primjene kako u izvanbolničkim zdravstvenim ustanovama tako i na bolničkim i kliničkim odjelima.

Većina modernih transkutanih elektrostimulatora su multifunkcionalni uređaji integrirani s EKG monitorom i defibrilatorom. Opcija elektrostimulacije kod većine ovakvih uređaja iznosi oko 10% od ukupne cijene uređaja. Elektrostimulatori uvedeni ranih osamdesetih godina imali su ograničenu mogućnost selekcije frekvencije i raspona izlaznog impulsa. U pravilu su rabili samo *asinkroni način* (*mode*) pri kojem je postojala realna opasnost od izazivanja malignih ventrikularnih aritmija (VT i VF) s obzirom na to da se kod tog načina rada električni impuls oslobađa bez obzira na osnovnu srčanu aktivnost. Zbog toga je razvijena elektrostimulacija *na zahtjev* (*demand mode*) kojom se prepoznaje svaki QRS-kompleks te sukladno radu srca kontrolirano oslobađaju električni impulsi. Time je izbjegnuta mogućnost induciranja VT i VF. Današnji uređaji za TES obično se koriste *asinkronim načinom* i *elektrostimulacijom na zahtjev*, ali se u pravilu rabi elektrostimulacija *na zahtjev*.

Kod starijih aparata koji mogu vršiti samo elektrostimulaciju, jedna se elektroda (katoda) zalijepi na kožu prednje strane prsnog koša na točki koja odgovara poziciji V<sub>2,3</sub> EKG elektrode. Druga se elektroda (anoda) postavlja uvijek straga, direktno nasuprot prednjoj elektrodi. Takav je raspored elektroda potreban da se ne bi ometala eventualna defibrilacija.

Kod multifunkcionalnih aparata (elektroda), jedna se elektroda postavlja ispod desne klavikule, a druga se elektroda (lateralna) postavlja u srednjoj aksilarnoj liniji u poziciji V<sub>6</sub> EKG elektrode. Istim se elektrodama, na istim pozicijama mogu vršiti defibrilacija i elektrostimulacija. Moderni defibrilatori u pravilu se koriste bifazičnom defibrilacijom koja ima nedvojbene prednosti pred klasičnom tehnologijom defibrilacije. Prilikom elektrostimulacije, za monitoring se najčešće odvojeno rabe standardne EKG elektrode.

Većina aparata za TES ima mogućnost promjenljive frekvencije impulsa od 30 do 150/min, dok je izlazni impuls prilagodljiv od 0 do 150 mA. Zadnjih su godina značajno usavršene i elektrode za elektrostimulaciju djece.<sup>10</sup>

Tijekom elektrostimulacije postoji zanemariva mogućnost da dođe do električne ozljede osobe koja obavlja elektrostimulaciju s obzirom na to da je snaga oslobođenog impulsa manja od 1/1000 od snage impulsa koji se rabe kod defibrilacije.<sup>11</sup>

Tehnički postupak TES vrši se tako da se najprije postave elektrode i aktivira aparat. Ako se radi o bradiastoličkom arestu, može se odmah zadati maksimalni izlazni impuls stimulacije (*pacin current*), a nakon uspješne stimulacije srca, izlazni se napon može smanjiti do vrijednosti neposredno iznad *praga stimulacije* (engl. *capture threshold*). U pacijenata koji nisu u arestu, ali imaju bradikardiju koja ozbiljno remeti hemodinamiku, izlazni se impuls s najnižih vrijednosti postupno povećava sve dok se ne postigne elektrostimulacija (obično od 50 do 100 mA).

Zadana djelotvorna frekvencija za odrasle najčešće je u rasponu od 60 do 90/min. Nakon što se registrira stimulacija srčanog mišića, izlazni se impuls postavi na vrijednost neposredno iznad dostignutog praga stimulacije. Prilikom povećanja vrijednosti izlaznog impulsa na ekranu monitora pojavi se marker stimulacije. Kada se uspiju depolarizirati ventrikuli, iza markera se pojave široki QRS-kompleksi i T-valovi, što znači da je postignuta *električna stimulacija*.

Tek palpabilan puls znači da je postignuta i *mehanička stimulacija*, tj. da je došlo do kontrakcije srčanog mišića, a što znači da je uspostavljena uspješna elektrostimulacija srca.

Ako prilikom TES pacijenti teško podnose mišićne kontrakcije, može im se ordinirati neki od analgetika ili benzodiazepinskih sedativa.

Treba svakako spomenuti da se preko elektroda za elektrostimulaciju kod uređaja za TES koji imaju veliki raspon frekvencije, može vršiti i tzv. *stimulacija s pretjecanjem* (engl. *overdrive pacing*) ventrikularne tahikardije i paroksizmalne supraventrikularne tahikardije.<sup>12,13</sup> Osnovni princip tehnike je da se frekvencija impulsa postavi za 20–60 impulsa/min iznad frekvencije tahidisritmije. Tada se asinkronom elektrostimulacijom primijeni 6–10 impulsa s izlaznim naponom oko 120 mA. Većina uređaja za TES ima maksimalnu frekvenciju impulsa od 150/min, što onemogućuje primjenu ove tehnike. Neki su autori opisali i manje djelotvornu tehniku *underdrive pacinga* (primjena frekvencije pacinga ispod frekvencije disritmije).<sup>14</sup> Tehnikom *elektrostimulacije pretjecanjem* trebali bi se koristiti većinom liječnici specijalisti zbog složenosti dijagnostike i liječenja tahidisritmija, kao i realne mogućnosti da se tehnikom izazove ubrzanje tahidisritmije i srčani arrest.

### Prikaz bolesnika

#### Prvi slučaj:

72-godišnja žena primljena je u službu HMP Doma zdravlja Korčula s dispnejom i otežanim kontaktom. Izmjeren je krvni tlak 85/50 mmHg, periferni puls gotovo nepalpabilan, karotidni puls 38 min, pravilan, na plućima pri bazama vlažni hropčići, vratne vene distendirane, nije imala perifernih edema. Bolesnica je višegodišnji kardiopat. Nekoliko sati prije prijma »zabunom« je uzela »tri ili četiri tablete« Rytmonorma od 300 mg. Učinjen je EKG koji pokazuje totalni AV blok sa širokim QRS-kompleksima i frekvencijom 38/min. Ordiniran je iv. atropin: najprije 1 mg, a potom još 2 mg. Budući da nije došlo do povećanja srčane frekvencije, postavljen je transkutani elektrostimulator. Uz zadanu frekvenciju od 70/min, postignuto je mehaničko »hvatanje« na izlaznom impulsu od 80 mA. Brzo dolazi do oporavka svijesti uz normalizaciju disanja.

Uz liječničku pratnju bolesnica je u stabilnom stanju transportirana u koronarnu jedinicu županijske bolnice. Tijekom transporta nastavljena je elektrostimulacija sve do samog dolaska u bolnicu kada je došlo do uspostave sinusnog ritma tako da je prestala potreba za elektrostimulacijom. Bolesnica je zadržana još kraće vrijeme na bolničkoj opservaciji tijekom koje nije zabilježeno nikakvih poteškoća.

#### Drugi slučaj:

79-godišnja žena, koja se niz godina liječi zbog ishemičke kardiomiopatije, primljena je u službu HMP Doma zdravlja u Veloj Luci u slici kardiogenog šoka: praktički nemjerljiva krvnog tlaka i nepalpabilnog perifernog pulsa, dispnoična sa znakovima zastoja na plućima, nekontaktibilna. EKG pokazuje totalni AV blok sa širokim QRS-kompleksima i frekvencijom 22/min. Daju se 3 mg atropina iv., ali ne dolazi do povećanja srčane frekvencije. Odmah se postave elektrode za transkutana elektrostimulaciju. Uz zadanu frekvenciju od 70/min, uspije se postići mehaničko »hvatanje« na izlaznom impulsu od 90 mA. Postupno dolazi do oporavka svijesti, a krvni tlak se održava oko 100/60 mmHg.

Bolesnica je u stabilnom stanju uz pratnju liječnika prevarena helikopterom do koronarne jedinice u Splitu. Tijekom transporta nastavljena je transkutana elektrostimulacija srca. Budući da u koronarnoj jedinici nije došlo do uspostave sinusnog ritma, pacijentici je ugrađen trajni elektrostimulator. U

idućih nekoliko dana hospitalnog boravka bolesnica se potpuno oporavila.

### Rasprava

Otok Korčula je najjužniji otok srednjodalmatinske otočne skupine. Smješten je jugozapadno od poluotoka Pelješca, razdvojen kanalom na udaljenosti oko 1200 m. Otok je dug 46,8 km i širok 7,6 km. S oko 17 000 stalno naseljenih ljudi u desetak naselja, Korčula je uz otok Krk najnaseljeniji hrvatski otok.<sup>15</sup> Tijekom nekoliko ljetnih mjeseci na Korčuli borave mnogobrojni turisti.

Na otoku djeluju dva doma zdravlja (u gradiću Korčuli i u Veljoj Luci). Dom zdravlja Korčula skrbi i za zdravlje stanovništva dijela poluotoka Pelješca (oko 5000 stanovnika). Do najbliže bolnice (županijske bolnice u Dubrovniku) s najudaljenije točke na otoku treba putovati cestovnim prometom čak 3 h (uključivo i trajektni prijevoz), a do bolnica u Splitu nam treba cestom oko 5 h. Na otoku postoje dva interventna helidroma, ali se helikopterski transporti ipak ne mogu obaviti u svim meteorološkim uvjetima i od trenutka poziva za let iz Korčule do hitnog bolničkog prijma u Splitu protekne najčešće od jedan i pol do dva sata.

Suočeni s takvom stvarnošću naši su domovi zdravlja godinama uglavnom samostalno planirali i razvijali svoj kadar i nabavljali medicinsku opremu nastojeći podići razinu zdravstvene zaštite do funkcioniranja male bolnice. To je omogućilo da se 1991. u Korčuli formira Ratna bolnica koja je vrlo uspješno radila pune dvije godine.<sup>16</sup> Međutim, 1993. god. korčulanska je bolnica morala prekinuti s radom odlukom Ministarstva zdravlja koje je smatralo da je za mirnodopske potrebe u našoj županiji dovoljna samo bolnica u Dubrovniku. Svjesni da se zatvaranjem bolnice u Korčuli ponovo suočavamo s većim rizikom življenja na otoku, proteklih smo godina uložili puno truda u edukaciju zdravstvenih djelatnika u vještinama reanimacije što se kontinuirano obavlja u velikim centrima pri odjelima za anesteziiju. Znatan dio raspoloživih novčanih sredstava usmjerili smo u nabavu potrebne medicinske opreme za reanimaciju i »produženo održavanje života«. Kao najvrjedniju investiciju spominjemo nabavku transportnog respiratora te u svakom domu zdravlja po jednog multifunkcionalnog uređaja s integriranim funkcijama bifazične defibrilacije i transkutane elektrostimulacije srca.

### Zaključak

S obzirom na jednostavnost i sigurnost primjene, transkutana elektrostimulacija srca predstavlja najpogodniju metodu za urgentnu elektrostimulaciju srca. Smatramo da bi svi izvanbolnički centri u Republici Hrvatskoj (pogotovo oni s većom udaljenošću od bolnica) trebali imati uređaj s integriranim funkcijama bifazične defibrilacije i transkutane elektrostimulacije srca. Takvi bi uređaji morali postati dio osnovne reanimacijske opreme u svim našim zdravstvenim ustanovama koje se bave hitnom medicinom.

### LITERATURA

- Hedges JR, Feero S, Shultz B i sur. Prehospital transcutaneous cardiac pacing for symptomatic bradycardia. PACE 1991;14:1473.
- Zoll PM. Resuscitation of the heart in ventricular standstill by external electric stimulation. N Engl J Med 1952;247:768.
- Zoll PM, Linenthal AJ, Norman LR i sur. Treatment of unexpected cardiac arrest by external electric stimulation of the heart. N Engl J Med 1956; 254:451.
- Zoll PM, Zoll RH, Belgard AH. External noninvasive electric stimulation of the heart. Critic Care Med 1981;9:393.
- Gregoritis G, Cheitlin MD, Conill A i sur. ACC/AHA guidelines for implantation of cardiac pacemakers and antiarrhythmia devices: a report

- of the American College of Cardiology /American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Pacemaker Implantation). *J Am Coll Cardiol* 1998;31:1175-209.
6. European Resuscitation Council. Advanced Life Support Course, ALS Manual 4<sup>th</sup> edition, 2001.
  7. *Cawley MJ, Al-Jazairi AS, Stone EA.* Intravenous theophylline, an alternative to temporary pacing in the management of bradycardia secondary to AV nodal block, *Annals of Pharmacotherapy*, 2001;35:303-7.
  8. *Cummins RO, Graves JR, Larsen MP i sur.* Out-of-hospital transcutaneous pacing by emergency medical technicians in patients with asystolic cardiac pacing. *N Engl J Med* 1993;328:1377.
  9. *Cummins RO, Haulman J, Quan L i sur.* Near-fatal yew berry intoxication treated with external cardiac pacing and digoxin specific FAB antibody fragments, *Ann Emerg Med* 1990;19:38.
  10. *Quan L, Graves JR, Kinder DR i sur.* Transcutaneous cardiac pacing in the treatment of out-of-hospital pediatric cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1992;21:905.
  11. *Syverud SA, Dalsey WC, Hedges JR.* Transcutaneous cardiac pacing (letter). *Ann Emerg Med* 1984;13:982.
  12. *Grubb BP, Temsey-Armos P, Hahn H i sur.* The use of external noninvasive pacing for termination of ventricular tachycardia in the emergency department setting. *Ann Emerg Med* 1992;21:174.
  13. *Grubb BP, Samoil D Temsey-Armos R i sur.* The use of external noninvasive pacing for termination of ventricular tachycardia in the emergency department setting. *Ann Emerg Med* 1993;22:174.
  14. *Altamura G, Bianconi L, Boccardo R i sur.* Treatment of ventricular et supraventricular tachyarrhythmias by transcutaneous cardiac pacing. *PACE* 1989;12:331.
  15. *Smoljanović M, Smoljanović A, Nejašmić I.* Stanovništvo hrvatskih otoka – nakladnik Zavod za javno zdravstvo Županije splitsko-dalmatinske, Split, 1999.
  16. *Podbevšek J, Šalov D, Podbevšek D, Marović M.* Work of health center on the island of Korčula, Croatia, during war isolation in 1991. *Croat Med J* 1996;37: 200-5.

## DIJAGNOSTIČKA OBRADA ROČNOG VOJNIKA KOD KOJEG JE SLUČAJNO UTVRĐEN POZITIVAN NALAZ VIRUSA HEPATITISA C: PRIKAZ SLUČAJA

### DIAGNOSTIC EVALUATION OF MILITARY RECRUIT WHO WAS ACCIDENTALLY FOUND POSITIVE ON HEPATITIS C VIRUS TEST: CASE REPORT

IVICA BILIĆ\*

**Deskriptori:** Hepatitis C – dijagnostika; Hepatitis C protutijela – u krvi; Vojno osoblje

**Sažetak.** U radu je prikazana dijagnostička obrada ročnog vojnika kod kojeg je slučajnim nalazom pri akciji dobrovoljnog darivanja krvi utvrđen pozitivitet na virus hepatitisa C. Zbog velike sklonosti prelasku u kroničnu bolest, akutni je hepatitis C veliki javnozdravstveni problem. Budući da u određenog broja bolesnika kronični oblik hepatitisa C može prijeći u cirozu jetre te u hepatocelularni karcinom, jasno je da je identifikacija infekcije te rano liječenje u mladoj populaciji kao što su ročni vojnici od iznimne važnosti. Dijagnostičkoj i terapijskoj obradi ročnika pozitivnog na virus hepatitisa C treba pristupiti s maksimalnom ozbiljnošću i zalaganjem te u obradu i liječenje treba uključiti ročnika i više specijalista medicinske struke. Od iznimnog je značenja u obradu uključiti vojnog psihologa i zapovjednika postrojbe te primjenjivati metode zdravstvenog odgoja i prosvjećivanja.

**Descriptors:** Hepatitis C – diagnosis; Hepatitis C antibodies – blood; Military personnel

**Summary.** The paper reviews diagnostic evaluation of a military recruit who was accidentally found positive on hepatitis C virus test during blood donation drive. Because of its high tendency of transferring to a chronic disease, acute hepatitis C is one of the major problems in public health. Since in a number of cases chronic hepatitis C may lead to cirrhosis of the liver and hepatocellular carcinoma, it is clear that early identification of the infection and early treatment in young people, as military recruits are, is essential. Diagnostic and therapeutic evaluation of the military recruit positive on hepatitis C virus test must be conducted with maximum thoughtfulness and dedication. It is obligatory to inform and include in the treatment recruit himself and more specialists of various branches of medicine. Inclusion of a military psychologist and commanding officer in evaluation and treatment is desirable. Popular health education and preventive medicine measures must be taken by troop physician in such case.

Liječ Vjesn 2004;126:301-304

Hepatitis C virusna infekcija (HCV) jetre bitan je javnozdravstveni problem zbog znatnog broja oboljelih. Epidemiološki podaci pokazuju da je učestalost anti-HCV-antitijela u Europi od 0,3 do 1,5%,<sup>1-5</sup> a znatno veću prevalenciju nalazimo među intravenskim narkomanima i kod oboljelih od hemofilije, čak i do 80%.<sup>6,7</sup>

Inficirane osobe su izvor bolesti i imaju velik rizik od razvoja kronične bolesti jetre. U 75-85% osoba koje su preboljele akutni hepatitis C razvije se neki od kroničnih oblika bolesti.<sup>8</sup>

Radi se o progredijentnoj bolesti koja s vremenom, u većeg broja bolesnika, dovodi do razvoja teških, ireparabilnih posljedica s razvojem manifestne hepatalne insuficijencije, pa čak i hepatocelularnog karcinoma.

Trenutno nema zadovoljavajuće terapije kroničnog hepatitisa C. Iako HCV nema retrovirusnih svojstava poput sposobnosti integriranja u domaćinovu DNK, ipak uzrokuje razvoj kronične infekcije u znatnog broja primoinficiranih osoba.<sup>9</sup>

\* **Novačko povjerenstvo Split, Ministarstvo obrane Republike Hrvatske** (mr. sc. Ivica Bilić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Mr. sc. I. Bilić, Ministarstvo obrane RH, Novačko povjerenstvo, Divulje bb, 21221 Divulje

Primljeno 30. siječnja 2003., prihvaćeno 29. prosinca 2004.