

UDK BROJEVI: 615.816/.817
ID BROJ: 211145484

ISSN 1451-1053 (2014) br.1, p. 33-39

KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA U STANU PACIJENTA – prikaz slučaja

CARDIOPULMONARY RESUSCITATION IN PATIENT'S HOME – case report

Bojana Uzelac, Milena Popović

GRADSKI ZAVOD ZA HITNU MEDICINSKU POMOĆ BEOGRAD, BEOGRAD

Sažetak: **Uvod:** kardiopulmonalnu reanimaciju (KPR) možemo definisati kao skup mera i postupaka koji se sprovode kod bolesnika kod kog je došlo do zastoja rada srca i/ili disanja sa ciljem da se ponovo uspostave srčana funkcija i respiracije. **Cilj rada:** je prikazati uspešnu reanimaciju pacijenta u prehospitalnim uslovima po protokolima za šokabilne ritmove iz 2010. godine. **Materijal i metode:** je prikaz slučaja 58-godišnjeg muškarca koji se prezentuje ponavljanim kolapsima, a potom srčanim zastojem. **Rezultati:** poziv SHMP je predat za svesnog muškarca u, navodno, alkoholisanom stanju; koji je kolabirao i pri padu povredio glavu; osvestio se, a zatim ponovo kolabirao. Prvi snimljeni EKG pokazuje R na T fenomen: trigeminiju VES-ova koje padaju na završni deo T talasa. Pacijent potom gubi svest i arestira pred ekipom SHMP; inicijalni ritam aresta je bila ventrikularna fibrilacija (VF). Mere reanimacije su primenjivane po protokolima za šokabilne srčane ritmove iz 2010. godine. Nakon 6 DC šokova i 16 minuta KPR, dobijen je puls, spontane respiracije; dok je na monitoru defibrilatora zabeležena sinusna tahikardija kao perfuzujući ritam. Nakon uspostavljanja ROSC-a (Return of Spontaneous Circulation), kontrolisana glikemija i saturacija arterijske krvi kiseonikom. U bolnici, u ambulanti reanimacije, pacijent dolazi svesti. Tokom hospitalizacije isključen AKS i akutni neurološki događaji, pravi razlog poremećaja ritma ostao nepoznat. Pacijent je otpušten kući bez ikakvih sekvela. **Zaključak:** ukazuje na značaj brzog odbacivanja diferencijalnih dijagnoza i prepoznavanje kardiološkog problema kao uzroka ponavljanih kolapsa. Zahvaljujući uigranosti ekipe SHMP, poznavanju i primeni Protokola, reanimacija je tekla brzo i bila efikasna. To je za rezultat imalo potpun oporavak pacijenta, bez ikakvih neuroloških sekvela.

Ključne reči: keanimacija, protokoli, R/T fenomen, VF, ROSC, SHMP

KORESPONDENCIJA/CORRESPONDENCE

Bojana Uzelac

Gradski zavod za hitnu medicinsku pomoć Beograd, Beograd

Telefon:

E-pošta: bojana1304@yahoo.com

UVOD

Kardiopulmonalnu reanimaciju (KPR) možemo definisati kao skup mera i postupaka koji se sprovode kod bolesnika kod kog je došlo do zastoja rada srca i/ili disanja sa ciljem da se ponovo uspostave srčana funkcija i respiracije.

Uspješnom reanimacijom se smatra vraćanje privremeno izgubljenih vitalnih funkcija, pre svega srčanog rada (pulsa)- ROSC.

Postoje četiri EKG oblika srčanog zastoja: VF/VT bez pulsa, kao ritmovi koji se defibriliraju i asistolija/elektromehanička disocijacija-električna aktivnost bez pulsa (PEA), kao ritmovi koji se ne defibriliraju.

Ventrikularna fibrilacija (VF) se elektrokardiografski vidi kao niz nepravilnih i brzih, većih i manjih oscilacija (visokovoltazna i niskovoltazna VF) frekvencije 250-400/min, u kojima se ne mogu razaznati pojedini elementi elektrokardiograma.

Ventrikularna tahikardija (VT) je pokrenuta ektopičnim komornim pejsmejkerom (fokusom) izvan nervnog sprovodnog sistema srca. VT se naziva serija više od 3 VES koje u brzom ritmu (frekvence 150-250/min.) slede jedna drugu. Ako su QRS kompleksi istog oblika i amplitude, naziva se monomorfna, u suprotnom je polimorfna VT. Ako je prisutan periferni puls radi se o perfuzujućoj VT, u suprotnom o neperfuzujućoj.

Torsade de pointes ili samo torzada je vrsta polimorfne VT sa normalnim ili produženim QT intervalom. QRS kompleksi brzo menjaju amplitudu i obrću polaritet, kao da rotiraju oko izoelektrične linije, što na EKG ima zapis poput vretena. Obično je frekvencija 200-250/min, i u vidu kratkih salvi 5-15 sec. Nakon kratkog trajanja obično prelazi u VF ili asistoliju.

Asistolija je potpuno odustvo električne aktivnosti u komorama. Dijagnoza asistolije se postavlja u dva susedna, neprekordijalna odvoda, obično II i III.

Sinusni ili bilo koji drugi supraventrikularni ritam koji ne proizvodi električnu aktivnost se reanimira po protokolu za asistoliju do dobijanja pulsa. Označava se kao bezpulsna električna aktivnost ili elektromehanička disocijacija.

Akcelerisani idioventrikularni ritam je najčešće reperfuzujuća aritmija. Drugi naziv je spora VT (VT tarda). Traje kratko 3-30 otkucaja. To su široki QRS-ovi, frekvence 40-100/min, pravilnog ritma, nemaju P talas. Najčešće ne treba terapija, jer spontano prelazi u supraventrikularni ritam. Ustvari, davanje antiaritmika je

kontraindikovano, jer može da odvede do asistolije.

Ventrikularna fibrilacija (VF) je najčešći mehanizam (aritmija) smrti. Prva elektrokardiografska analiza srčanog ritma u žrtava srčanog zastoja u 40% slučajeva pokazuje VF. Međutim, smatra se da je taj procenat mnogo veći (62-85%, zavisno od autora), ali da se pogoršava u asistoliju do vremena prve analize ritma.

Prema podacima iz literature, preživljavanje (do otpusta iz bolnice) je 10,7% za sve ritmove cardiac arresta; 21,2% preživi srčani zastoj uzrokovan VF. Podaci iz studije radjene u četiri univerzitetska grada Srbije, o preživljavanju nakon vanbolničke KPR, slični podacima iz drugih gradova Evrope.

Prema udruženim podacima iz 37 evropskih zemalja, incidenca vanbolničkog kardiopulmonalnog aresta je 38/100 000. Pri tome su bolesti KV sistema uzrok 40% svih smrti mladih od 75 godina u Evropi.

Važeći protokoli za KPR su preporuke Evropskog saveta za reanimaciju (European Resuscitation Council) usvojeni 2010. godine. Prate petogodišnji ciklus i predstavljaju nadogradnju i unapređivanje prethodnih preporuka iz 2005. godine. Njihovim prihvatanjem i praktičnom primenom doprinosi se većem procentu uspešnih KPR, a smanjenju broja postreanimacionih vigilnih koma i neuroloških sekvela.

CILJ RADA

Cilj rada je prikaza uspešne reanimacije pacijenta u prehospitalnim uslovima po protokolima za KPR iz 2010. godine.

MATERIJAL I METODE

U radu je prikazan slučaj 58-godišnjeg muškarca koji se prezentuje ponavljanim kolapsima, a potom srčanim zastojem. Korišćeni su podaci iz originalnog lekarskog izveštaja.

PRIKAZ SLUČAJA

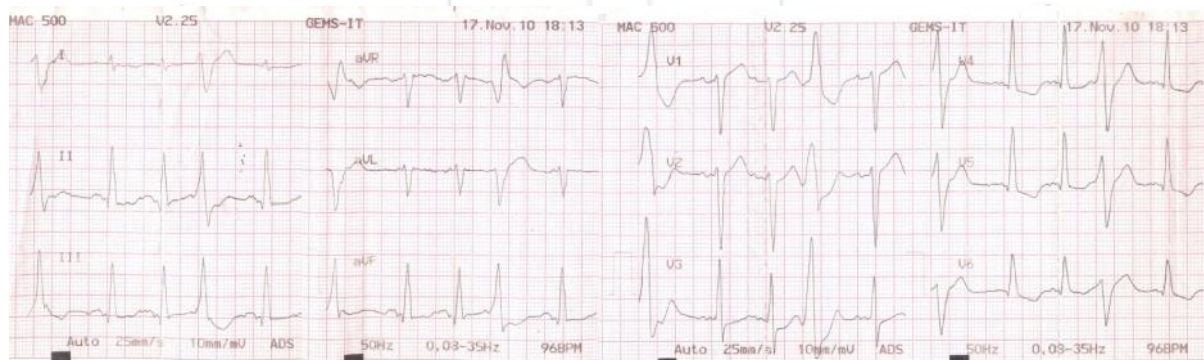
SHMP je pozvana zbog pacijenta starosti 58 godina, koji se onesvestio u kući, u dva navrata. Podatke daje ćerka pacijenta i pacijent lično. Ćerka navodi da je pre 20 minuta iz susedne prostorije čula tup pad. Zatekla je oca da sedi na podu, svestan, „sa čvorugom na potiljku“. Rekao

joj je da mu je iznenada pozlilo i da je samo pao na pod i udario glavom, ali se ničeg ne seća. Desetak minuta potom pred ćerkom ponovo gubi svest, pravi bizarne grimase i grči telo. Nije se umokrio. To je trajalo 15-ak sekundi. Ćerka napominje da je otac danas konzumirao alkohol, kao i da to inače povremeno čini. Od ranije zna za HTA, ali je nije lečio. Dugogodišnji je pušač. Trenutno bez tegoba.

Objektivna nalaz: svestan, orjentisan, sa amnezijom za događaje kad je pao. Nešto bledje kože. Na potiljku hematom prečnika 2cm, palpatorno lako bolan na dodir. Periferni pulsevi palpabilni, vene vrata neupadljive. Prisutan

alkoholni halitus. Auskultatorno srčana akcija aritmična po tipu ekstrasistola, tonovi jasni, šumove ne čujem. Disajnje vezikularno, ne čujem propratne šumove. TA: 130/90. Brz neurološki pregled ne pokazuje lateralizaciju, zenice simetrične i reaktivne.

Urađen je elektrokardiogram pacijenta (18.13h) koji pokazuje: sinusni ritam, frekvence oko 100/min; QRS kompleksi širine 0,12 sec. Nakon svaka 2 QRS dolazi VES, koja pada na završni deo T talasa (R/T). T talas u I i aVL aplatiran, u V4-V6 ST depresija do 2mm. Bez drugih T i ST promena. (Slika 1).



Slika 1. EKG

Dijagnoza: Status post colapsus. Arrhythmia extrasistolica VES-trigeminia. Haemathoma capitis regionis occipitalis. Aethilismus acuta.

Terapija: Pacijent se stavlja na monitoring EKG-a i narednih deset minuta je stanje pacijenta nepromenjeno. On je dobro raspoložen, potpuno normalno razgovara sa nama i uopšte ne odaje utisak vitalno ugroženog pacijenta. Za to vreme rade se dalji pregledi: detaljniji neurološki pregled i inspekcija povrede glave. Plasira se venska linija, meri ŠUK: 6,3 mmol/l.

U 18:23h pacijent se žali na mučninu, iznenada gubi svest, izvija se u opistotonus, zabacuje glavu unazad, na kratko ima grčeve tela, potom se mlitavo opušta na podu. Počinje da pravi zevajuće pokrete donjom vilicom, koji uskoro prestaju. Ne diše, gubi se karotidni puls,

pomodreo u licu, zenice se šire. Rade se kompresije grudnog koša i izdaje se nalog medicinskom tehničaru da pripremi defibrilator. Glava pacijenta zabačena unazad, postavljen orofaringealni tubus. Rade se kompresije sternuma do pripreme defibrilatora.

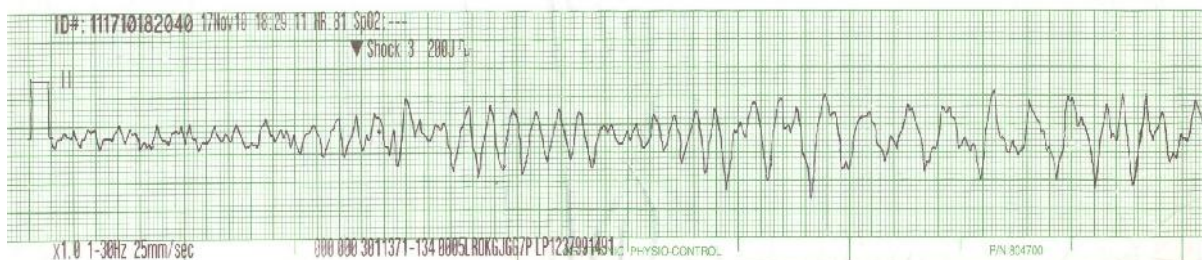
Kao inicijalni ritam aresta na pedalama defibrilatora beleži se nalaz visokovoltazne VF (Slika 2). Prvi DC šok od 200J je bez efekta; na EKG traci nakon defibrilacije VF vide se bizarni, retki QRS-ovi koji odgovaraju idioventrikularnom ritmu. (Ta analiza ritma rađena je naknadno, posle reanimacije. Provere ritma i vitalnih parametara pacijenta nisu rađene neposredno nakon defibrilacije, već tek nakon 2 minuta neprekidnog KPR-a.) Nastavljaju se kompresije i ventilacija 30:2.



Slika 2.

Prebačen na drugi odvod na defibrilatoru, nakon 2 minuta provera ritma pokazuje opet VF. Još jedan DC šok od 200 J, bez uspeha. (Na traci ostaje VF, nešto veće voltaže.) Pripremaju se lekovi za nastavak reanimacije (Adrenalin i Amjodaron). Vrš se kompresije grudnog koša neprekidno, sem pri isporuci šoka.

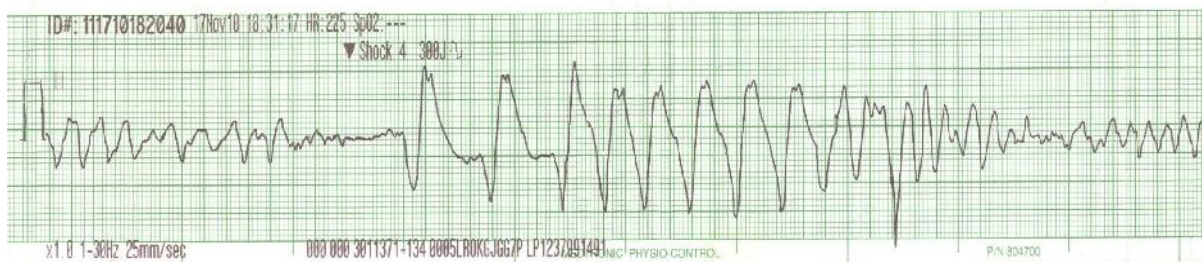
Nakon 2 min. KPR-a provera ritma i isporuka trećeg DC šok od 300J, na nalaz ventrikularne fibrilacije. (EKG traka beleži kratak prelazak u toside de pointes, pa opet u VF veće voltaže.- Slika 3). Nakon trećeg DC šoka, a u četvrtom ciklusu KPR-a, dat je prvi Adrenalin 1mg i Amjodaron 300mg (18.29h).



Slika 3.

Nakon dva minuta KPR-a provera ritma, na monitoru je VF. Pacijent je svo vreme bez svesti, pulsa i spontanog disanja, uskih zenica. Isporučuje se 4. DC šok od 300J. (Na EKG zapisu se na kratko uočava monomorfna VT visoke voltaže, potom smanjuje voltažu i ponovo prelazi

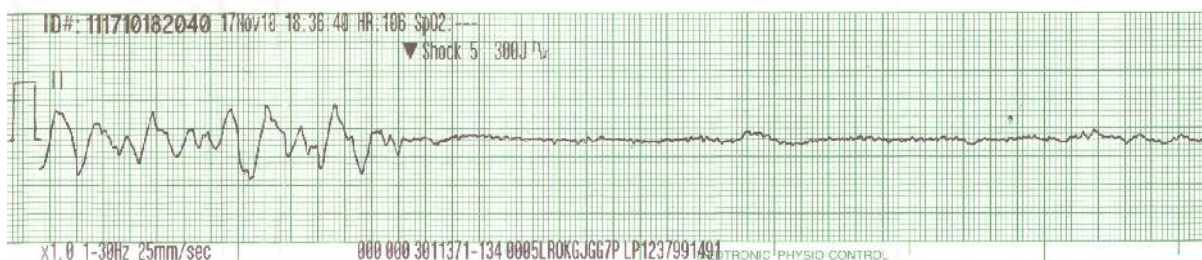
u torsade de pointes i VF. – Slika 4). Pacijent je intubiran uz minimalan prekid kompresija grudnog koša, nastavljaju se osnovne mere reanimacije, zenice uske. Kompresije sternuma i ventilacija neprekidno, osim pri DC šoku. Dato Adrenalin 1mg i Amjodaron 150 mg (18:34h).



Slika 4.

Provera vitalnih parametara nakon 2 minuta pokazuje da je pacijent bez svesti, pulsa i spontanog disanja, zenice su nešto šire. Ritam pokazuje ventrikularnu fibrilaciju, koja se defibrilira 5. po redu DC šokom. (Na EKG zapisu

DEF-a se uočava asistolija nakon DC šoka.- Slika 5) Rade se kompresije grudnog koša; nakon 3 minuta od prethodno datog- ponavlja se Adrenalin 1mg (18:37h). Uključena infuzija fiziološkog rastvora.



Slika 5.

Nakon 2 minuta KPR-ana monitoru se vidi monomorfna VT koja se defibrilira 6. DC šokom po redu (Slika 6). Na EKG traci beleži se relativno

uži QRS kompleksi, nepravilnog ritma, slede im 2 QRS intermedijatne širine (hibridi), koji prelaze u akcelerisani idioventrikularni ritam frekvence

oko 70/min (VT tarda), a potom spontano u perfuzujući ritam užih QRS-ova, koji se održava,

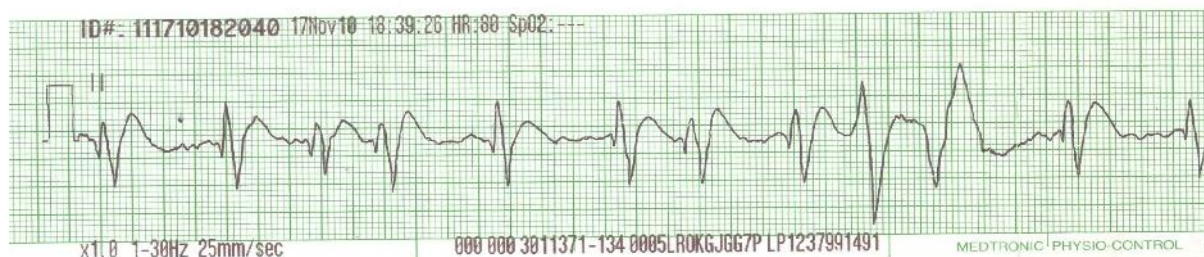
povremeno prekidan VES-ovima.



Slika 6.

Provera pacijenta nakon 2 minuta KPR-a pokazuje palpabilan karotidni puls i retke spontane respiracije. Obustavljaju se kompresije

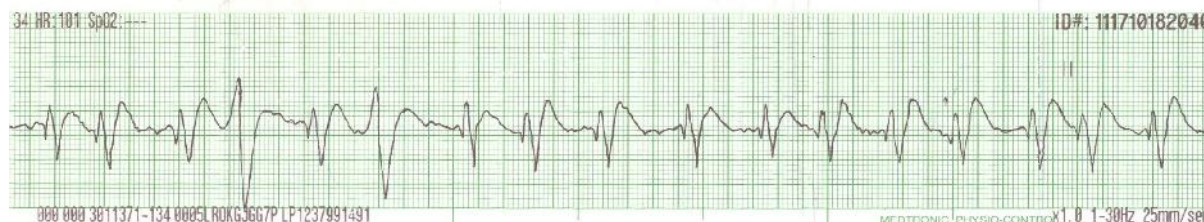
grudnog koša, a nastavlja se asistirana ventilacija preko tubusa. Respiracije se produbljuju, oko 10/min.



Slika 7.

ROSC je postignut u 18.39h, nakon 16 minuta KPR-a. Priprema se transport u tercijarnu zdravstvenu ustanovu. U toku transporta, sve

vreme se beleži sinusni ritam frekvence oko 100/min, karotidni puls prisutan, zenice uske (Slika 8).



Slika 8.

Određuju se saturacija kiseonika u arterijskoj krvi i glikemija: SpO₂: 96%, ŠUK: 6 mmol/l. Pacijent počinje da pravi pokrete mimične muskulature, respiracije duboke, pravilne, 16/min. Obustavlja se asistirana ventilacija. U ambulanti reanimacije Urgentnog centra otvara oči, agitiran, uznemiren, pravi pokrete rukama kao da hoće da skloni tubus. Sediran, dalja dijagnostika je nastavljena u bolnici. Tokom hospitalizacije, isključen je AKS, kao i akutni neurološki događaji. Koronarografija je pokazala normalan nalaz. Rađen je EHO srca, koji je dijagnostikovao kardiomiopatiju za koju pacijent ranije nije znao. Iako sa sigurnošću nije utvrđen razlog srčanog zastoja, postoji pretpostavka da se radilo o alkoholnoj kardiomiopatiji. Pacijent je

bez ikakvih neuroloških sekvela izašao iz bolnice.

DISKUSIJA

Iz podataka koje dobijamo na licu mesta, u prvi mah ne izgleda da je u pitanju kardiološki problem. Moramo brzo diferencijalno dijagnostički razmotriti i odbaciti: akutno pripito stanje, zatim akutna intrakranijalna dešavanja, ali i ostale uzroke sinkopa.

Prilikom prvog pada pacijent je dobio povredu glave koja može da dovede do epiduralnog hematoma (ređe; to je arterijsko, brzo krvarenje) kao i akutnisubduralni hematoma (češće; to je sporo, vensko krvarenje). Kod etiličara zbog fragilnosti krvnih sudova i češćih

trauma je moguć i hronični subduralni hematom, nakon stare, nekad i zaboravljene male povrede. Takođe, dugogodišnje konzumiranje alkohola kao posledicu može da ima EPI symptomatica, koja takodje može biti uzrok kolapsnih stanja. Sve ovo može da odvuče pažnju sa suštinskog problema našeg pacijenta, a to je maligni poremećaj ritma.

Pregledom se uočava da stanje pacijenta ne odgovara neurološkom poremećaju, a auskultacijom srca ne čuje pravilan, sinusni ritam. Naznaku da je ovo ipak kardiološki problem dobijamo prilikom izrade EKG-a.

Nalaz VES koja pada na T talas (R na T fenomen) je veoma opasan. Naime, VES pada u vulnerabilanu fazu u srčanom ciklusu, kada se miokard još uvek nalazi u fazi repolarizacije, pa VES može izazvati prevremenu depolarizaciju tog istog miokarda. To može izazvati polimorfnu VT ili VF, što se desilo i našem pacijentu.

Pretpostavka je da su razlog gubitka svesti našeg pacijenta ustvari bile kratkotrajne VT, a da je etilizam i povreda glave samo uzgredan nalaz.

Reanimaciju je radila uigrana ekipa SHMP koja je poznavala i primenila Protokole iz 2010. u potpunosti; KPR je tekla je brzo i bila uspešna.

ZAKLJUČAK

Iz preporuka za kardio-pulmonalnu reanimaciju iz 2010. godine usvojili smo i primenili u ovom slučaju:

-Nije rađen prekordijalni udarac.

-Kompresije grudnog koša rađene su samo do pripreme defibrilatora, a čim je dijagnostikovao šokabilan ritam, punjen je defibrilator i isporučen DC šok.

-Kompresije grudnog koša su rađene neprekidno, izuzev pri isporuci DC šoka, minimalna pauza do 5 sekundi.

-Energije DC šokova su bile u skladu preporuka za bifazne defibrilatore (150-200J za prvi i 150-360 J za drugi i svaki sledeći DC šok).

-Nije se insistiralo na ranoj intubaciji, ona je uradjena tek uoči 4.DC šoka, do tada je pacijent ventiliran reanimacionim samoširećim balonom na orofaringealni tubus. Prednost je data ranoj defibrilaciji i kvalitetnim i neprekidnim kompresijama grudnog koša.

-Prekid kompresija grudnog koša tokom intubacije bio je minimalan (do 30 sekundi).

-Prvi Adrenalin i prvi Amjodaron su dati nakon 3. DC šoka.

-Koristili smo intravensku primenu lekova.

-Prva doza Amjodarona je bila 300mg, a sledeća 150 mg iv.

-Adrenalin je davan na 3-5 minuta u toku KPR u dozi 1mg iv.

-Tokom davanja lekova nisu pravljene pauze u kompresijama grudnog koša.

-Nakon svaka 2 minuta KPR-a proveravan je ritam i vitalni parametri pacijenta.

-Nakon uspešnog ROSC-a, merena je glikemija, nije bilo potrebe za korekcijom.

-Takođe nakon ROSC-a, oksigenometrijom je praćen nivo O₂ u krvi, da bi se sprečili štetni efekti hiperoksemije.

Inicijalna heteroanamneza i anamneza pacijenta nije upućivala na kardiološki problem.

Pregledom i izradom EKG je postavljena sumnja da su kolapsi/sinkope pacijenta ustvari kardiološkog porekla.

Brzo odbacivanje diferencijalnih dijagnoza je imperativ u radu na terenu, kao i prepoznavanje nalaza ozbiljnih srčanih poremećaja na EKG-u.

Prihvatanjem i primenjivanjem protokola za KPR olakšava se rad reanimatora, povećavaju šanse za uspeh oživljavanja i smanjuju rizici od nastanka vigilnih koma.

Reanimacija u stanu pacijenta treba da bude efikasna, brza i stručna kao da se radi u medicinskoj ustanovi.

LITERATURA

1. Nolan JP, Soar J, Zideman D, et al. 2010. European Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 1: Executive Summary. Resuscitation. 2010;81: (1219-1276).
2. Deakin CD, Nolan JP, Sunde K et al. European Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 3. Electrical therapies: Automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing. Resuscitation. 2010;81: (1293-1304).
3. Deakin CD, Nolan JP, Sunde K et al. European Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 4. Adult life support. Resuscitation. 2010;81: (1305-1352).
4. Andjelić S. Nove preporuke za kardiopulmonalnu reanimaciju iz 2010.godine. Naučni časopis urgentne medicine-halo 94, vol. XVI, broj 3, 2010: (131-148)
5. Lalević P. i saradnici. Kardiopulmonalna cerebralna reanimacija. Zavod za udžbenike, Beograd: 2009.
6. Bergovec M. Praktična elektrokardiografija. Školska knjiga, Zagreb: 1997.
7. Manojlović D. i saradnici. Interna medicina. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd: 2003.
8. Vučović D. i saradnici. Urgentna medicina. Obeležja, Beograd: 2002.
9. Džouns, Širli A. EKG podsjetnik: vodič za interpretaciju EKG i terapijske protokole. Romanov, Banja Luka: 2006.
10. Lević Z. Osnovi savremene neurologije. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd: 2000.

CARDIOPULMONARY RESUSCITATION IN PATIENT'S HOME

-case report

Summary: INTRODUCTION: cardiopulmonary resuscitation (CPR) is emergency and lifesaving procedure, done when someone's breathing and/or heartbeat has stopped. It is performed to restore and maintain breathing and circulation and to provide oxygen and blood flow to vital organs.

AIM: is to present successful resuscitation of patient in the pre-hospital conditions by ERC's protocols for shockable rhythms from 2010.

MATERIALS AND METHODS: case report of 58 years old male patient, who is presented with repeated collapses and after that with cardiac arrest.

RESULTS: Emergency Medical Service was called for conscious man who is allegedly drunk. He collapsed once and hit his head when he fell; then he got conscious but faint again. The first ECG showed R on T phenomena: this was PVC's trigeminy, and PVCs appeared at the end of T wave. Next, patient collapsed again and arrested in front of EMS team. Initial rhythm of cardiac arrest was ventricular fibrillation (VF). We performed resuscitation procedures by ERC's protocols for shockable rhythms from 2010. After 6 DC shocks and 16 minutes of CPR we got a pulse and spontaneous respirations. Sinus tachycardia was noted on the defibrillator's monitor as perfused rhythm. When ROSC (Restitution of Spontaneous Circulation) was achieved, we checked blood glucose values; and also monitored the oxygen saturation of arterial blood by pulse oximetry. In hospital, in the reanimation room, patient became aware. During hospitalization, acute coronary syndrome and acute neurological event were excluded; the real reason for cardiac arrest remains unknown. Patient left home without any sequelae.

CONCLUSION: indicates importance of fast rejection differential diagnosis and recognition cardiac problem as cause of repeated collapses. Thanks to teamwork of EMS, knowledge and application of Protocols, restitution was fast and successful. Result was patient's full recovery, without any neurological sequelae.

Key words: resuscitation, protocols, R on T phenomena, VF, ROSC, EMS.

