

Účinná laická KPR a otvorenie culprit artérie do 2 hodín (komentovaná kazuistika)

MUDr. Táňa Bulíková, PhD.^{1,2}, PhDr. Mgr. et Mgr. Patrik Christian Cmorej, PhD.^{3,4}

¹Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, Katedra urgentnej zdravotnej starostlivosti

²ZZS Life Star Emergency, Limbach

³Zdravotnícka záchranná služba Ústeckého kraje, p. o.

⁴Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta zdravotně sociální

Snahou autorov je sústrediť pozornosť čitateľa prostredníctvom komentovanej kazuistiky posádky záchrannej zdravotnej služby (ZZS) na závažnú problematiku mimonemocničného zastavenia obehu s iniciálnym defibrilovateľným rytmom pri včasnej fáze akútneho infarktu myokardu. Za predpokladu okamžitej laickej kardiopulmonálnej resuscitácie prvým svedkom a včasnej defibrilácie s následným vyhodnotením 12-zvodového EKG prvou posádkou je možné odhaliť príznaky STEMI a v prípade klinického podozrenia čo najskôr transportovať pacienta na primárnu PKI. Časový interval od volania na tiesňovú linku 155 po odovzdanie pacienta v kardiocentre do 90 minút (aj s KPR) preukázal pre pacienta výborný outcome.

Kľúčové slová: mimonemocničné zastavenie obehu, laická prvá pomoc, včasná defibrilácia, STEMI, primárna PKI

Bystander CPR and successful Primary Percutaneous Coronary Intervention of culprit lesion within two hours (case report)

The authors are presenting a commented case report of out-of-hospital cardiac arrest with initial defibrillated rhythm as a deterioration of acute myocardial infarction. Early detection of STEMI and initialization of rapid transport to PCI depends on several factors as early start of lay CPR provided by bystanders, early defibrillation and achieving of ROSC by the EMS crew and 12leads ECG provided soon after ROSC. The outcome is higher if the time between call to Emergency Medical Dispatching and handover in the hospital is less than 90 minutes.

Key words: out-of-hospital cardiac arrest, first aid, early defibrillation, STEMI, primary percutaneous coronary intervention

Via pract., 2019;16(2):73-77

Úvod

Mnoho úmrtí nastane veľmi skoro po nástupe STEMI v dôsledku fibrilácie komôr (KF). Vzhľadom na to, že táto arytmia sa často vyskytuje v začiatočnom štádiu, úmrtia na túto arytmiu sa zvyčajne udejú mimo nemocnice. Manažment vrátane diagnostiky a liečby STEMI začína od prvého lekárskeho kontaktu. V prípade náhleho zastavenia obehu (NZO) je však dôležitá včasná laická prvá pomoc, a to prvým svedkom príhody, ktorý zistí kolaps a začne účinnú kardiopulmonálnu resuscitáciu (KPR) kvalitnými neprerušovanými kompresiami hrudníka a včasným volaním na tiesňovú linku 155 (1). Úloha operátora je zásadná v rozpoznaní NZO a začatí telefonicky asistovanej kardiopulmonálnej resuscitácie (TANR, resuscitácia po telefóne). Vysokou prioritou je lokalizovať a odporučiť použitie automatického externého defibrilátora (AED) záchrancom (1). Včasná defibrilácia ako jediná účinná metóda liečby defibrilovateľného rytmu znamená prvý výboj do

troch minút v nemocnici, do päť minút na verejnosti (2). Prvá posádka ZZS následne pokračuje v KPR a po obnovení obehu môže stanoviť pracovnú diagnózu STEMI – založenú na symptómoch konzistentných s ischémiou myokardu (t. j. bolesťou na hrudníku pred zastavením obehu) a zmenami na 12-zvodovom EKG. Podľa najnovších odporúčaní Slovenskej kardiologickej spoločnosti (SKS) je u pacientov po zastavení srdca s eleváciami ST segmentu na EKG primárna perkutánna koronárna intervencia (PKI) stratégiou voľby a posádka ZZS musí čím skôr transportovať pacienta rovno do kardiocentra na vykonanie PKI (3, 4).

Komentovaná kazuistika

15. júla 2018 o 8.30 hod. sme prijali hlásenie krajského operačného strediska (KOS): „Muž v bezvedomí, nedýcha, asi náhle zastavenie obehu (NZO).“

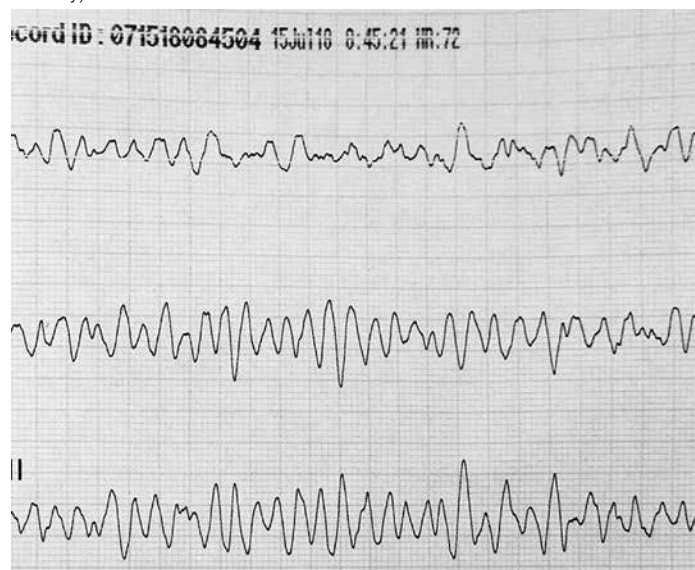
Pri príchode našej posádky rýchlej lekárskej pomoci (RLP) na uvedenú adresu sme našli 68-ročného muža na druhom poschodí domu v spálni na ze-

mi. Prítomný zať vykonával laickú kardiopulmonálnu resuscitáciu – kompresie hrudníka a dýchanie z úst do úst. Dojazd našej posádky na uvedenú adresu bol 9 minút. Situáciu na mieste objasnila manželka, ktorá v nedeľu ráno zistila, že jej muž chrčí v posteli, nevie ho zobudiť, nereaguje na zatrasenie. Žena zavolała na pomoc deti z prízemnia.

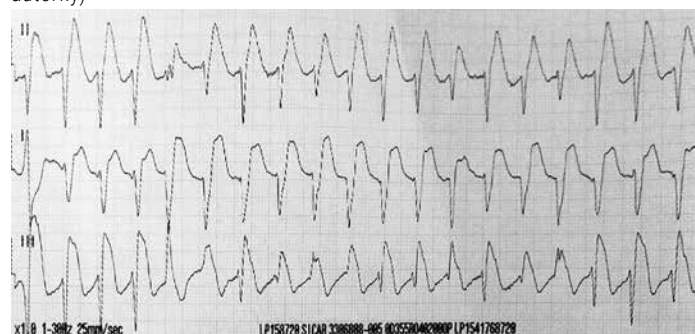
Počas prvotného vyšetrenia sme odobrali stručnú anamnézu a zistili, že manžel závažnejšie chorý nikdy nebol, ale je dlhoročný fajčiar. Mladý zať okamžite volal na tiesňovú linku a začal laickú KPR.

Pri našom príchode sme našli telo muža na zemi vedľa posteľe, Glasgow coma scale (GCS) 3 body, prítomný gasping ako prejav neefektívneho dýchania, zjavná centrálna cyanóza, pacient bol pomočený, defekovaný. Okamžite sme overili akciu srdca a na monitore objektivizovali iniciálny rytmus, bola prítomná komorová fibrilácia (KF) (obrázok 1). Pokračovali sme v KPR kompresiami hrudníka a umelou pľúcnou ventiláciou

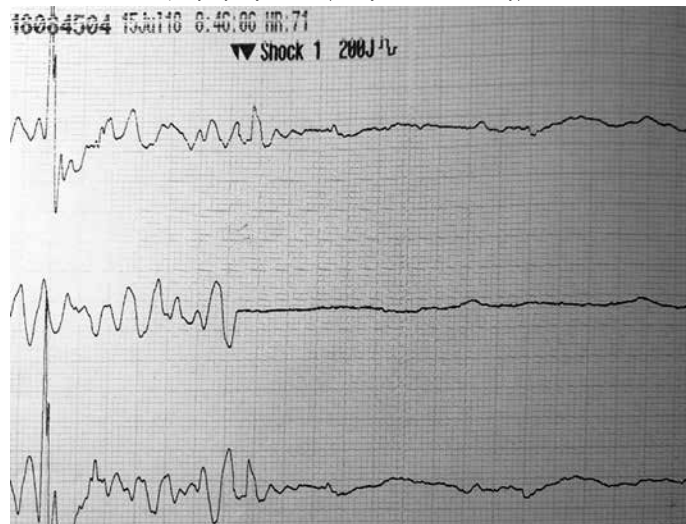
Obrázok 1. EKG: iniciálny rytmus, komorová fibrilácia (zdroj: archív autorky)



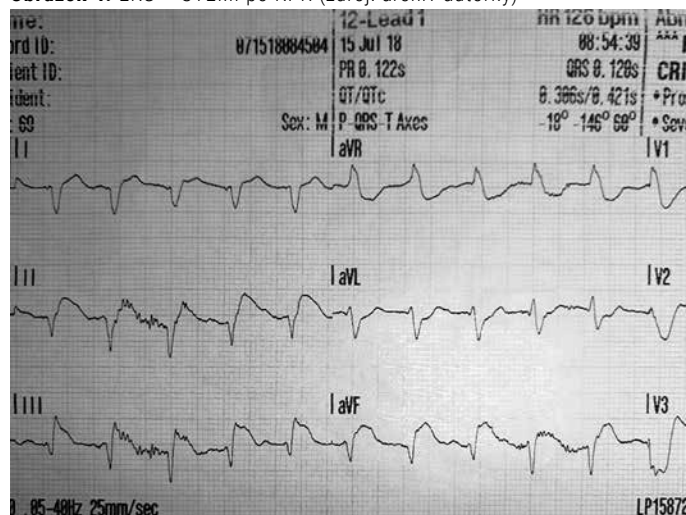
Obrázok 3. EKG: tachykardia po prvom defibrilačnom výboji (zdroj: archív autorky)



Obrázok 2. EKG: prvý výboj 200 J (zdroj: archív autorky)



Obrázok 4. EKG – STEMI po KPR (zdroj: archív autorky)



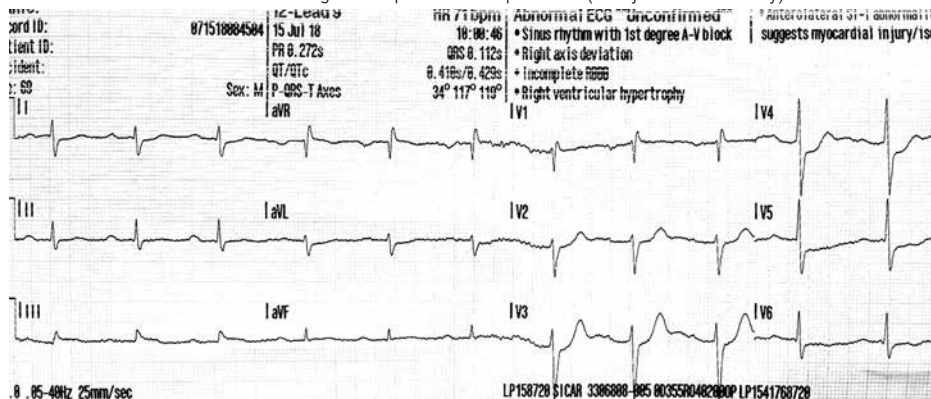
ambuvakom, prvý výboj 200 J sme aplikovali do dvoch minút od nášho príchodu (obrázok 2). Po výboji sme pokračovali 2-minútovou neprerušovanou KPR (kompresie hrudníka a riadená ventilácia ambuvakom, oxygenoterapia), po dvoch minútach od výboja došlo k obnoveniu obehu (ROSC), na EKG-monitore prítomná širokokomplexová tachykardia (QRS viac ako 0,12 s) (obrázok 3), TK 110/60 mmHg, pulz na periférii dobre hmatný, pacient začal dýchať spontánne. Kontrolovali sme oxygenáciu pomocou pulzného oxymetra, saturácia kyslíkom bola merateľná a vykazovala 92 %. Pacient sa pomaly preberal k vedomiu, otvoril oči, subjektívne udával bolesti v mieste kompresíí, nevedel, čo sa stalo, bol prekvapený a zahanbený. V tejto fáze, po obnovení obehu, sme realizovali 12-zvodové EKG a na elektrokardiograme sme uvideli prítomné elevácie ST segmentu v II., III. zvo-

de (obrázok 4). Pre podozrenie na STEMI sme konzultovali kardiocentrum ohľadne transportu pacienta s cieľom primárnej PKI. V rámci konzultácie sme úspešne použili mobilnú aplikáciu STEMI, ktorá umožňuje okamžitú obrazovú a hlasovú konzultáciu s kardiológom v kardiocentre. Zároveň sme začali liečbu STEMI: heparín 4 000 j bolus i. v., kyselina acetylsalicylová 200 mg per os, prasugrel 60 mg p. o, morfin 4 mg frakcionovane (2 + 2 mg) intra vénom. Transport do kardiocentra (KC) bez komplikácií, pacient obehovo stabilný, pretrvávala hraničná saturácia krvi kyslíkom (92 – 93 %) pri spontánnom dýchaní a podávaní kyslíka maskou, dýchanie auskultačne vezikulárne v celom rozsahu, čisté, bez vedľajších fenoménov. Časový interval od volania na tiesňovú linku 155 po odovzdanie pacienta v KC bol 85 minút. Elektrokardiogram po liečbe heparínom vykazoval ústup elevácií ST

segmentu v II., III. zvo-
de až nivelizáciu (obrázok 5). Koronarograficky bol zistený trombotický uzáver ramus circumflexus – ramus marginalis sinister (RCX-RMS2) (obrázok 6), okamžite bola vykonaná primárna PKI s implantáciou DES s dobrým efektom. Z lekárskej správy po prepustení pacienta sme zistili, že pôvodná ejekčná frakcia ľavej komory (EF LK) srdca 33 % sa o 5 dní neskôr zvýšila na 43 %. Pacient bol na piaty deň prepustený do domácej starostlivosti so záverom: **akútny transmuralný infarkt myokardu bočnej steny, stav po KCPR pre KF v akútnom štádiu IM, EF 40 – 43 %, jednocievne koronárne postihnutie.**

Diskusia

Z literárnych zdrojov je všeobecne známe, že k náhlemu zastaveniu obehu (NZO) dochádza vo väčšine prípadov mimo nemocnice, a to najčastejšie v domácnostiach (2). Za predpokladu prí-

Obrázok 5. EKG: nivelizácia ST segmentu po liečbe heparínom (zdroj: archív autorky)

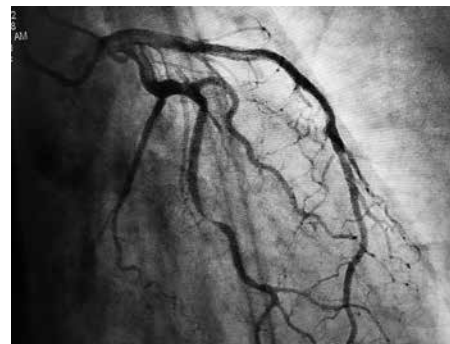
tomnosti rodiny alebo svedka na mieste je pre život pacienta nevyhnutná okamžitá účinná, laická kardiopulmonálna resuscitácia – kvalitné a neprerušované kompresie hrudníka (1). V tomto prípade bol prvým svedkom zať pacienta, ktorý vykonával nepretržite kompresie hrudníka s dýchaním z úst do úst celých deväť minút, až do príchodu posádky RLP. Následne, v 12. minúte (do dvoch minút od nášho príchodu k pacientovi), bol podaný prvý defibrilačný výboj (obrázok 4, 5). Po jednom výboji (200 J) došlo k obnoveniu obehu (ROSC). Natočené 12-zvodové EKG potvrdilo STEMI (obrázok 6). Odporúčania Európskej resuscitačnej rady (EUSEM) z roku 2015 odkazujú na nutnosť získania 12-zvodového EKG u každého pacienta po každom náhlom zastavení obehu na potvrdenie AKS ako reverzibilnej príčiny NZO (2). V tomto prípade správna interpretácia STEMI a okamžitý transport pacienta do kardiocentra vzdialeného 30 km trval 30 minút a časový interval od volania na tiesňovú linku 155 po odovzdanie pacienta v KC (aj s 15-minútovou KPR) trval 85 minút (tento čas bol naším osobným rekordom). Je známe, že v prípade komorovej fibrilácie jedine včasný výboj (do troch minút v nemocnici a do päť minút mimo nemocnice) môže zvrátiť túto fatálnu arytmiu. Každým oneskorením defibrilácie šanca na prežitie klesá – každú minútu o 10 %, takže v desiatej minúte je prakticky nulová (2). Do príjazdu záchranky a podania defibrilačného výboja je nevyhnutná laická prvá pomoc. V našej kazuistike bol prvý výboj podaný v 12. minúte od volania na 155 a bol úspešný, došlo k verzii komorovej fibrilácie na širokokomplexovú tachykardiu s merateľným tlakom

a hmatateľným pulzom na periférii a to hypoteticky svedčí o tom, že komorová fibrilácia pravdepodobne nastúpila pár minút neskôr, ako bolo na linku 155 hlásené: „bezvedomie a nedýcha“.

Opísaný prípad otvára otázky ako: 1. Aká je najpravdepodobnejšia diagnóza zastavenia obehu? 2. Aké diagnostické metódy je treba použiť? 3. Aké budú úvodné terapeutické kroky?

Najpravdepodobnejšia diagnóza náhleho zastavenia obehu

Náhle zastavenie obehu bez varovných príznakov v polohe ležmo je veľmi typické pre srdcovú synkopu. Príčin, ktoré vedú k synkope, je veľa, avšak všetky synkopy majú spoločného menovateľa, ktorým je pokles prietoku krvi mozgom na menej ako polovicu oproti norme (pod 25 ml/100 g/min.). Rovnako zastavenie krvného prietoku mozgom na 6 – 8 sekúnd alebo pokles systolického krvného tlaku pod 60 mmHg vedie k bezvedomiu (5). Synkopa nie je ochorenie, ale príznak širokého spektra ochorení. Srdcové synkopy na rozdiel od reflexných synkop mávajú horšiu prognózu. Ročná mortalita pacientov so synkopou vznikajúcou na podklade organického ochorenia srdca je v priemere 20 – 30 % (5, 6). Zo všetkých synkopálnych stavov majú najväčšiu mortalitu synkopy primárne podmienené arytmiami, tvoria 14 % všetkých synkopálnych stavov (5). Srdcové synkopy sú vo väčšine prípadov podmienené organickým ochorením srdca, ktoré je priamou príčinou zníženého minútového objemu srdca vedúceho k hypoperfúzii mozgu alebo podmieňuje vznik srdcových arytmií. Ide najčastejšie o koronárnu

Obrázok 6. Koronarografia: stenóza na pravej koronárnej tepne (zdroj: archív autorky)

chorobu srdca. V anamnéze môže byť závažné ochorenie srdca alebo iné kardiovaskulárne ochorenia, veľa nám napovie lieková anamnéza (antiarytmiká, lieky s proarytmogénnym účinkom, implantovaný kardiostimulátor (KS) – poruchy stimulácie, implantované ICD – zlyhanie, neadekvátne výboje), u mladých užívanie drog (extáza, kokain, pervitín atď.). K rizikovým faktorom patrí vek nad 60 rokov (6, 7). V našej kazuistike bola symptomatológia „chudobná“, ale boli prítomné varovné známky typické pre srdcovú synkopu: vznik v horizontálnej polohe, náhly vznik bez prodromálnych príznakov (v anamnéze sme nepotvrdili subjektívne ťažkosti pacienta, nemal bolesti na hrudníku, necítil palpitácie, nebol dýchavičný) a vek nad 60 rokov. Na mieste zásahu sme previedli klasické postupy: rýchla diagnostika NZO, objektivizácia fatálnej arytmie a účinná KPR s defibrilačným výbojom nám umožnili po obnovení obehu urobiť 12-zvodové EKG, ktoré potvrdilo ST elevácie v dvoch susedných končatinových zvodoch. Podozrenie STEMI prvou posádkou, správny manažment a transport do kardiocentra umožnia realizovať ďalšie diagnostické metódy a liečbu.

Počas koronarografie intervenčný kardiológ poznamenal, že i drobný nález – rozsahom malá stenóza, by bez účinnej KPR a bez defibrilačného výboja mohol stáť pacienta život.

Diagnostické metódy, terapeutické kroky

Pri náhlom zastavení obehu sú dôležité štyri kroky (podľa odporúčaní Európskej resuscitačnej rady 2015):

1. okamžitá laická KPR prvým svedkom;

Obrázok 7. Laická KPR – včasné rozpoznanie kolapsu, telefonicky asistovaná KPR, včasný výboj pomocou AED (2)



Obrázok 8. Univerzálny symbol pre AED má jednoduché a jasné označenie (2)



2. včasný výboj (v prípade defibrilovateľných rytmov);
 3. po NZO vždy urobiť na mieste 12-zvodové EKG na potvrdenie (vylúčenie) STEMI;
 4. v prípade STEMI okamžitý transport do KC s cieľom primárnej PKI.
- Pre **včasné rozpoznanie mimomocničného** náhleho zastavenia obehu je dôležitá **okamžitá reakcia svedka kolapsu** alebo osoby, ktorá nájde pacienta v bezvedomí, a volanie na tiesňovú linku 155. Treba priamo volať na číslo 155. Prvý svedok nehody je pre úspech KPR absolútne kľúčový, lebo žiadna posádka záchranej zdravotnej služby vo svete nepríde skôr ako o 8 – 10 minút.

Úloha operátora je zásadná v rozpoznaní NZO a začatí telefonicky asistovanej kardiopulmonálnej resuscitácie (TANR, resuscitácia po telefóne). Vysokou prioritou je lokalizovať a odporučiť použitie automatického externého defibrilátora (AED) záchrancom (ERC, 2015). V tomto prípade nedošlo k aktivácii AED, nevieme, či operátor nemal znalosť o umiestnení, alebo v okolí nebolo žiadne AED evidované.

Obrázok 9. Tím autorky – zdravotnícky záchranár a vodič (zdroj: archív autorky)



- Kľúčovými faktormi prežitia NZO u pacientov s defibrilovateľnými rytmi (KF, komorová tachykardia) je okrem okamžitého začatia neodkladnej resuscitácie i včasná defibrilácia ako jediná účinná metóda liečby defibrilovateľného rytmu. **Včasná defibrilácia** znamená prvý výboj do 3 – 5 minút od kolapsu (do 3 minút v nemocnici, do 5 minút na verejnosti) a môže zvýšiť prežítie až na 50 – 70 %.
- Získanie a interpretácia 12-zvodového EKG po NZO sú rozhodujúce. EKG monitoring s dostupným defibrilátorom je čo najskôr indikovaný u všetkých pacientov s podozrením na STEMI (trieda I B) (8).
- U pacientov s klinickým podozrením na ischémiu myokardu a eleváciou segmentu ST je potrebné čo najskôr realizovať reperfúziu liečbu (3, 4). Podľa najnovších odporúčaní Slovenskej kardiologickej spoločnosti (SKS) primárna PKI stratégia sa odporúča u pacientov po resuscitácii pre zastavenie obehu, pokiaľ je EKG v súlade so STEMI (trieda I úroveň B). Vzhľadom na vysokú prevalenciu koronárnych oklúzií a potenciálne ťažkosti s interpretáciou EKG u pacientov po zastavení srdca by sa mala zväziť naliehavá angiografia (do 2 hodín) u pacientov, ktorí prežili zastavenie srdca, vrátane nereagu-

júcich pacientov, ktorí majú vysoký index podozrenia na prebiehajúci infarkt (ako napríklad prítomnosť bolesti na hrudníku pred zastavením, anamnéza známej ICHS a abnormálne alebo nešpecifické zmeny na EKG). U pacientov bez elevácie ST segmentu je vhodné uskutočniť rýchle zhodnotenie stavu na urgentnom prijíme, JIS či koronárnej jednotke s cieľom vylúčiť nekoronárne príčiny a vykonať naliehavú echokardiografiu (8, 9).

Záver

Mnoho úmrtí sa vyskytne veľmi skoro po nástupe STEMI v dôsledku fibrilácie komôr a vzhľadom na to, že táto arytmia často nastane v začiatkoch štádia, úmrtia sa zvyčajne vyskytujú mimo nemocnice. Táto kazuistika dokumentuje úspech – záchranu ľudského života a plnohodnotný návrat pacienta do bežného života – zásluhou splnenia absolútne kľúčových krokov ako kvalitná laická KPR prvým svedkom, včasná defibrilácia, získanie a interpretácia 12-zvodového EKG po náhlom zastavení obehu posádkou ZZS.

U pacientov po zastavení srdca s eleváciami ST segmentu je primárna PKI stratégiou voľby. Rýchly transport do kardiocentra s možnosťou angiografie a rekanalizácie culprit artérie preukázali výborný outcome pre

pacienta. V čase spracovania kazuistiky (pol roka po KPR) až do dnes pacient výborne toleruje fyzickú záťaž (dokonca lyžoval na svahu).

Literatúra

1. Bulíková T, Ilavský M. AED – aktuálny stav na Slovensku. Zborník: Aktuality urgentnej medicíny, 2017, Vyhne. 2017;40-41.
2. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 2: Adult basic life support and automated external defibrillation. Perkins GD et al. Resuscitation 2015;95:81-99.
3. Kovář F. STEMI: možnosti reperfúznej liečby. Kardiolog. prax. 2018;16(3):125-129.
4. Studenčan M, Hricák V, Kovář F, et al. Manažment akútneho koronárneho syndrómu na Slovensku v roku 2015. Aktuálne analýzy registra SLOVAKS. Cardiology Lett. 2017;26:125-137.
5. Mitro P. Syncope unit – current trend in diagnostics and therapy of syncope. Cardiology Lett. 2017;26(2):89-97.
6. ESC Guidelines 2018 for the diagnosis and management of syncope. European Heart Journal. 2018;00:1-69. ESC GUIDELINES doi:10.1093/eurheartj/ehy037.
7. Available from: <www.escardio.org/guidelines>.
8. 2017 ESC. Vreckové odporúčania ESC pre manažment akútneho infarktu myokardu u pacientov s eleváciami ST segmentu. Komisia pre Odporúčania do klinickej praxe.
9. Vestník MZ SR 2018, ročník 66, čiastka 48-50: Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o organizačných a liečebných postupoch prostredníctvom používania mobilnej aplikácie u pacientov s akútnym infarktom myokardu s eleváciou ST na EKG a s náhlou cievnu mozgovou príhodou.

MUDr. Táňa Bulíková, PhD.

Life Star Emergency, s. r. o
Svätoplukova 91, 903 01 Senec
tana.bulikova@gmail.com

