

# Nové odporúčania Európskej resuscitačnej rady pre základnú neodkladnú resuscitáciu dospelých

MUDr. Štefan Trenkler, PhD.<sup>1</sup>, MUDr. Monika Paulíková<sup>2</sup>

<sup>1</sup>I. KAIM UPJŠ LF Košice

<sup>2</sup>VOU Košice

V októbri 2010 boli na konsenzuálnej konferencii v Dallase, USA, prijaté inovované odporúčania pre kardiopulmonálnu resuscitáciu dospelých. V Európe je ich garantom Európska resuscitačná rada, ktorá ich publikovala v desiatich kapitolách. V článku sú uvedené inovované postupy pre základnú neodkladnú resuscitáciu dospelých, vrátane použitia automatického externého defibrilátora.

**Kľúčové slová:** základná neodkladná resuscitácia, automatický externý defibrilátor, Európska resuscitačná rada.

## New guidelines of the European Resuscitation Council for CPR in adults

In 2010 world-wide Consensus on CPR Science with Treatment Recommendations was agreed in Dallas. Thereafter European Resuscitation Council published new guidelines for CPR in 10 chapters. This paper deals with basic life support in adults, including the use of the automated external defibrillators.

**Key words:** basic life support, automated external defibrillator, European resuscitation council.

Via pract., 2013, 10(2): 57–60

## Epidemiológia a výsledky u pacientov so zastavením obehu

Ischemická choroba srdca je vedúcou príčinou úmrtia vo svete. Náhle zastavenie obehu je zodpovedné za vyše 60 % úmrtí na ochorenie koronárnych ciev u dospelých. V Európe je ročná incidencia zastavení obehu, liečených posádkami záchrannej zdravotnej služby (ZZS) pre všetky rytmy 38 na 100 000 obyvateľov (1). Prežívanie do prepustenia z nemocnice je 10,7 % pre všetky rytmy a 21,2 % pre zastavenie obehu, ktorého príčinou je komorová fibrilácia (KF). Incidencia zastavenia obehu v nemocnici je omnoho variabilnejšia a pohybuje sa v rozsahu 1 – 5 na 1000 prijatí. Fibrilácia komôr alebo bezpulzová komorová tachykardia (KT) sa ako úvodný rytmus vyskytujú v 25 % všetkých prípadov a z nich prežíva do prepustenia z nemocnice 37 %; po bezpulzovej elektrickej aktivite alebo asystólii prežíva do prepustenia z nemocnice 11,5 % pacientov (2).

## Reťaz prežitia

Reťaz prežitia je súhrn postupných úkonov, ktoré sú nevyhnutné na prežitie obetí náhleho zastavenia obehu (NZO) (obrázok 1). Prvé ohnivko tejto reťaze zdôrazňuje dôležitosť rozpoznania príznakov zastavenia obehu a včasného privolania pomoci. Stredné ohnivky zobrazujú integráciu kardiopulmonálnej resuscitácie (KPR) a aplikácie defibrilačného výboja ako základných včasných krokov potrebných pre úspešnú resuscitáciu. Okamžitá KPR zdvojnásobuje šancu na prežitie KF vzniknutej pri zastavení obehu mimo nemocnice. Samotné

stláčanie hrudníka je lepšie ako žiadna KPR. Kardiopulmonálna resuscitácia plus defibrilácia vykonaná do 3 – 5 minút od kolapsu po zastavení obehu mimo nemocnice pod obrazom KF zvyšujú šance na prežitie až na 49 – 75 %. Každá minúta oneskorenia od kolapsu po defibriláciu znižuje šancu na prežitie o 10 – 12 % (3). Posledné ohnivko reťaze zahŕňa účinnú poresuscitačnú starostlivosť zameranú na zachovanie funkcie mozgu a srdca.

## Konsenzuálne konferencie

Správne a použiteľné odporúčania pre KPR sú inovované každých 5 rokov. V súčasnosti sú platné odporúčania z roku 2010. Na základe najnovších informácií z Medzinárodného konsenzu o vedeckých poznatkoch pre KPR s liečebnými

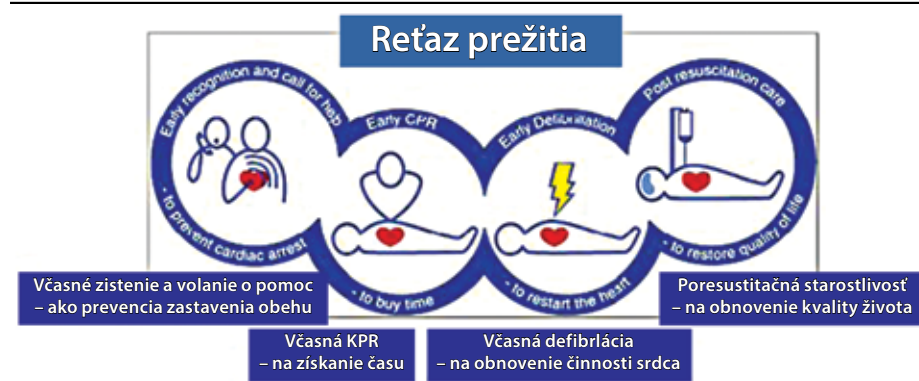
odporúčaniaми (*International Consensus on CPR Science with Treatment Recommendations, CoSTR*) pripravila Európska resuscitačná rada (ERC) nové odporúčania, rozdelené do 10 kapitol (4). Ich cieľom je podporiť bezpečné a účinné vykonávanie KPR. Na tomto mieste by sme chceli zhrnúť súčasné odporúčania pre základnú neodkladnú resuscitáciu (ZNR) dospelých, vrátane použitia automatických externých defibrilátorov (AED).

## Základná neodkladná resuscitácia dospelých

Pri poskytovaní akejkoľvek prvej pomoci je potrebné najprv overiť, či je prostredie bezpečné pre postihnutého i záchrancu.

Prvým krokom pri hodnotení stavu postihnutého je kontrola stavu vedomia: jemne

**Obrázok 1.** Reťaz prežitia



**Tabuľka.** Rozlíšenie ľahkej a ťažkej obštrukcie dýchacích ciest

Príznak	Ľahká obštrukcia	Ťažká obštrukcia
„Dusíte sa?“	„Áno“	Neschopnosť rozprávať, môže súhlasne kývať hlavou
Iné príznaky	Môže rozprávať, kašľať dýchať	Nemôže dýchať, pískavé dýchanie, tiché pokusy o kašeľ, bezvedomie

zatraste a nahlas oslovte: „Ste v poriadku?“ Ak postihnutá osoba reaguje, treba ju ponechať v polohe, v akej ste ju našli, ak nehrozí žiadne ďalšie nebezpečenstvo. Pokúste sa zistiť, ako sa osoba cíti, podľa potreby privolajte pomoc a kontrolujte pravidelne jej zdravotný stav.

Ak obeť nereaguje na slovnú výzvu (predpokladané bezvedomie), privolajte pomoc z okolia, otočte postihnutého na chrbát a spriechodnite dýchacie cesty záklonom hlavy a nadvihnutím brady: položte ruku na jeho čelo a jemne zakloňte hlavu dozadu. S prstami pod špičkou brady nadvihnite bradu, aby ste spriechodnili dýchacie cesty.

Udržiavajte záklon hlavy a sledujte, počúvajte a cíťte, či dýcha: hľadajte zrakom pohyb hrudníka, počúvajte s uchom pri jeho ústach, vnímajte dýchanie na svojom líci (uchu). Rozhodnite sa, či je dýchanie normálne, abnormálne, alebo nie je prítomné.

Prvých niekoľko minút po NZO môže postihnutý dýchať minimálne, alebo môžu byť prítomné nepravidelné, pomalé a hlasné lapavé dychy (gaspung). Je dôležité nepomýliť si lapavé dychy s normálnym dýchaním. Je potrebné počúvať, pozeráť a cítiť, či je prítomné normálne dýchanie, ale nie dlhšie ako 10 sekúnd. Pri akýchkoľvek pochybnostiach, či je dýchanie normálne, treba konať tak, akoby normálne nebolo.

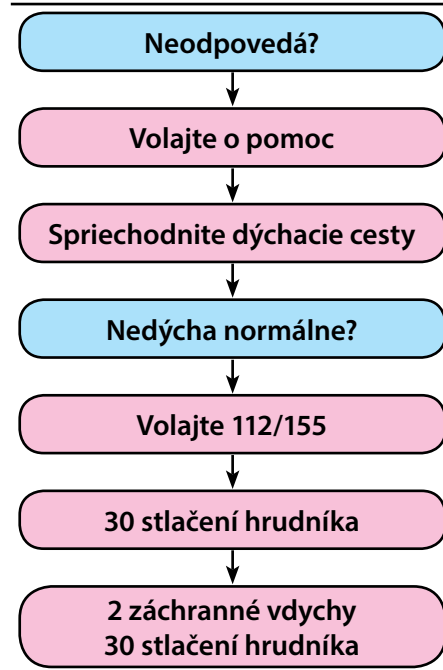
Ak postihnutý dýcha normálne, otočte ho do zotavovacej (stabilizovanej) polohy na boku, pošlite alebo choďte pre pomoc – volajte 112/155. Pravidelne kontrolujte, či dýcha normálne.

Ak dýchanie nie je normálne, alebo nie je prítomné, treba predpokladať zastavenie krvného obehu. Kontrola pulzu na krčnici (alebo akéhokoľvek iného pulzu) je nepresná metóda potvrdenia prítomnosti alebo neprítomnosti obehu a v súčasnosti sa už neodporúča.

Ak postihnutý nereaguje a nedýcha, alebo dýcha agonálne, treba postupovať podľa algoritmu ZNR (obrázok 2).

Pre prežitie postihnutého sú rozhodujúce dva faktory: kvalitné neprerušované stláčanie hrudníka a včasná defibrilácia (v prítomnosti komorovej fibrilácie alebo bezpulzovej komorovej tachykardie). Preto treba v ďalšom kroku aktivovať záchrannú zdravotnú službu (ZZS) na telefónnom čísle 155 alebo na univerzálnom čísle 112. Druhou možnosťou, ako včas defibrilovať, je použitie automatického externého defibrilátora, pokiaľ sa nachádza v blízkosti (nákupné centrá, športoviská a pod.). O ich umiestnení informuje dispečing ZZS.

**Obrázok 2.** Algoritmus základnej neodkladnej resuscitácie dospelých

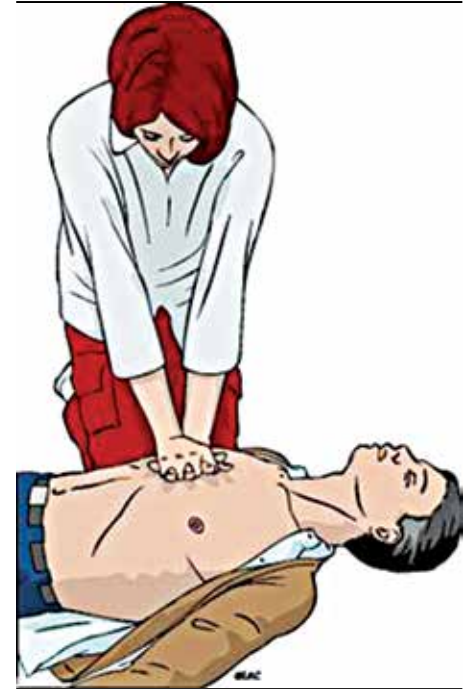


V ďalšom kroku začnite **stláčať hrudník** týmto spôsobom (obrázok 3):

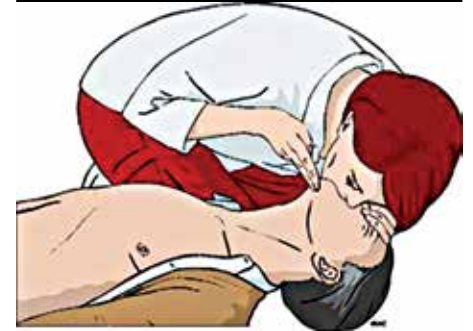
- kľaknite si vedľa postihnutého;
- zápästnú časť dlane položte na dolnú časť hrudnej kosti;
- položte hranu druhej ruky na chrbát svojej ruky, ktorá je na hrudníku;
- zamknite prsty svojich rúk a uistite sa, že netlačíte na rebrá. Držte lakty vystreté. Neaplikujte žiadny tlak na hornú časť brucha a koncovú časť hrudnej kosti;
- nakloňte sa kolmo nad hrudník a stláčajte ho do hĺbky 5 – 6 cm;
- po každom stlačení uvoľnite tlak na hrudník, ale udržiavajte kontakt medzi rukami a hrudnou kosťou; opakujte s frekvenciou 100 – 120/min; stlačenie a uvoľnenie by malo zaberať rovnaký čas.

Striedajte stlačenia so **záchrannými vdychmi** (obrázok 4):

**Obrázok 3.** Stláčanie hrudníka

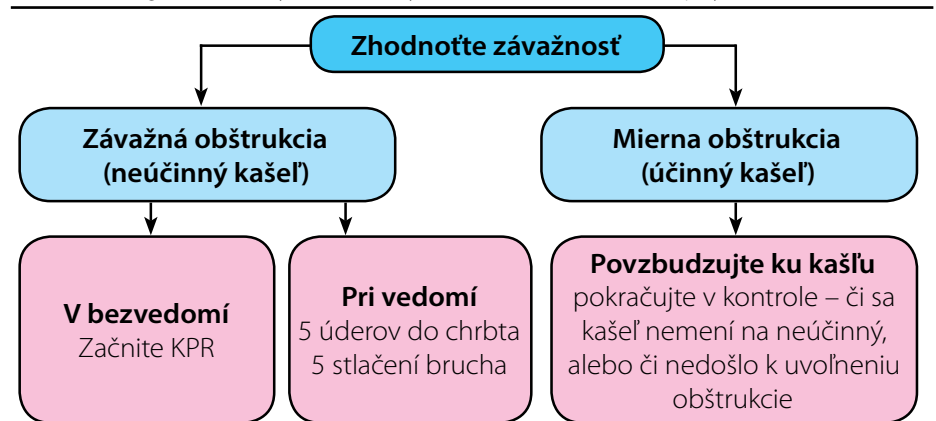


**Obrázok 4.** Záchranné vdychy



- po 30 stlačeniach spriechodnite dýchacie cesty záklonom hlavy a nadvihnutím brady;
- zabráňte úniku vdychovaného vzduchu stlačením mäkkej časti nosa ukazovákom a palcom ruky položenou na čele;
- nadýchnite sa a perami obopnite ústa obeť; uistite sa, že vdychovaný vzduch nebude unikať;
- plynule vdychujte do úst a sledujte, či sa hrudník dvíha; vdychujte približne 1 sekundu.

**Obrázok 5.** Algoritmus liečby obštrukcie dýchacích ciest (dusenie) u dospelých



**Obrázok 6.** Použitie automatického externého defibrilátora**Obrázok 7.** Univerzálne logo automatického externého defibrilátora

du ako pri normálnom dýchaní; toto je účinný záchranný vdych;

- udržiavajte zklon hlavy a nadvihnutú bradu, pusťte nos a sledujte, ako pri úniku vzduchu klesá hrudník;
- opäť sa normálne nadýchnete a vdýchnete druhý záchranný vdych. Tieto dva vdychy by nemali trvať dlhšie ako 5 sekúnd. Potom bez zdržania opäť položte ruky na hrudnú kosť do správnej polohy a stlačte 30-krát hrudník.
- pokračujte so stlačeniami hrudníka a záchrannými vdychmi v pomere 30 : 2.

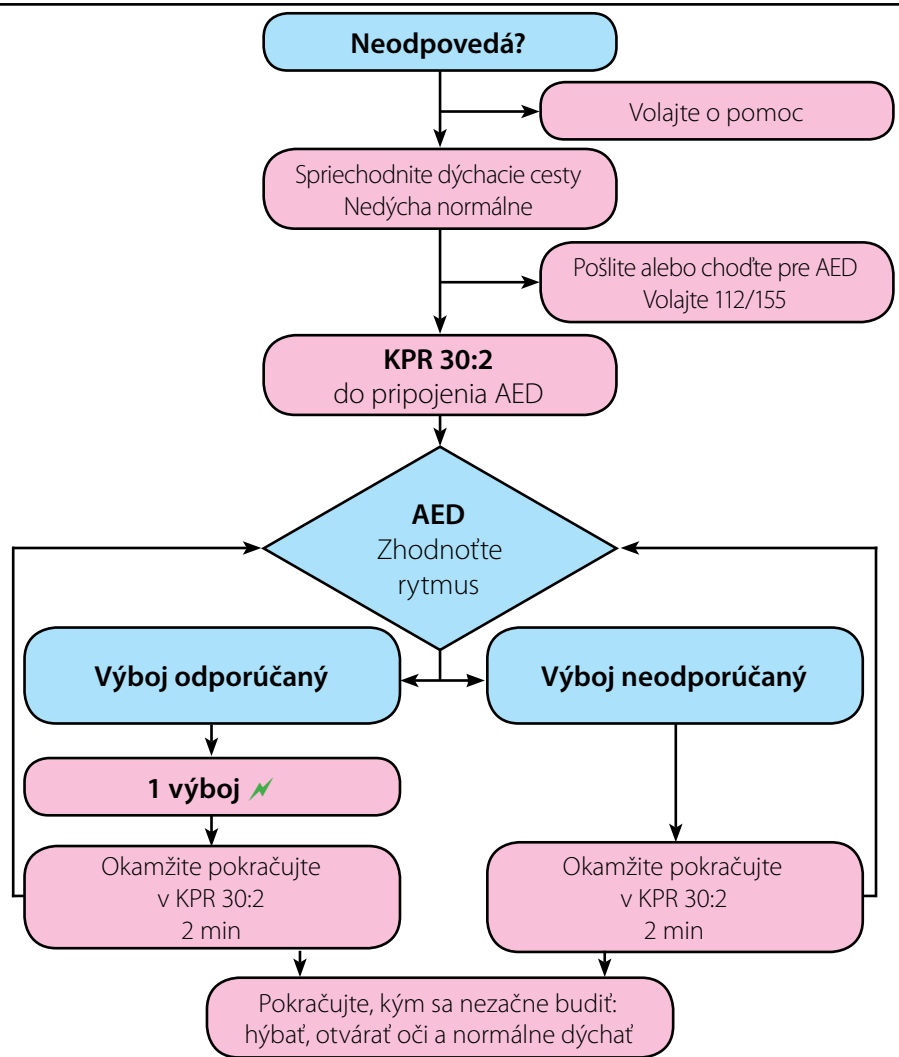
Ak sa pri začiatkových vdychoch hrudník nedvíha ako pri normálnom dýchaní, pozrite sa do úst obeť a vyberte akékoľvek cudzie teleso, skontrolujte, či je dostatočný zklon hlavy a nadvihnutie brady. Po dvoch neúspešných vdychoch začnite opäť stláčať hrudník.

Ak z nejakého dôvodu nechcete vykonávať umelé dýchanie, aspoň stláčajte bez prerušenia hrudník s frekvenciou 100 – 120/min.

Pokračujte v resuscitácii, až kým sa obeť nezačne preberať: hýbať sa, otvárať oči a dýchať normálne, alebo kým nepríde profesionálna pomoc a neprevezme pacienta.

### Riziká pre záchrancu

Incidencia nežiaducich účinkov u záchrancu (natiahnutie svalov, bolesti chrbta, dýchavica, hyperventilácia) pri vykonávaní resuscitácie je veľmi nízka. Je známe, že hĺbka stlačení hrudníka môže klesať už 2 minúty po začatí stlačania ako násle-

**Obrázok 8.** Algoritmus použitia automatického externého defibrilátora

dok únavy. V záujme udržania kvality stlačania hrudníka sa preto odporúča, aby sa záchrancovia striedali každé dve minúty. Výmena záchrancov by nemala viesť k prerušeniu stlačania hrudníka.

Z ochranných pomôcok je možné použiť ochranné rúško vo forme vrecúška, prívessku na kľúče a pod. Aj bez rúška je však riziko prenosu choroby veľmi nízke.

### Obštrukcia dýchacích ciest cudzím telesom (dusenie)

Obštrukcia dýchacích ciest cudzím telesom (ODCCT) je zriedkavá, ale potenciálne liečiteľná príčina náhlej smrti. Príznaky, ktoré umožnia rozlíšenie medzi ľahkou a ťažkou obštrukciou, sú zhrnuté v tabuľke 1. Algoritmus postupu pri dusení u dospelého je na obrázku 5. Všeobecné príznaky ODCCT: vznik počas jedenia, postihnutý si chytá krk.

### Automatické externé defibrilátory

V súčasnosti môžu defibriláciu vykonať bezpečne a spoľahlivo aj laici s použitím automatických externých defibrilátorov. Tieto prístroje automaticky rozoznávajú prítomnosť fibrilácie komôr a komo-

rovej tachykardie a informujú záchrancu o potrebe aplikácie výboja. Na snímanie EKG a aplikáciu výboja sa používajú samolepiace elektródy. Prístroj sa obsluhuje jednoducho, spravidla má iba dve tlačidlá a vedie záchrancu hlasovými, prípadne aj obrazovými pokynmi. Ich výhodou je možnosť aplikácie výboja už pred príchodom ambulancie ZZS.

Automatické externé defibrilátory by sa mali aktívne umiestňovať na vhodných verejných miestach. Ide napr. o letiská, športové areály, úrady, nákupné centrá, lietadlá, čiže miesta, kde sa pri zastavení obehu vyskytujú pravidelne svedkovia a v blízkosti sú tréningoví záchrancovia. Prístup verejnosti k defibrilácii a výučba používania AED pre laických záchrancov môže zvýšiť počet postihnutých, ktorí budú mať prínos z včasnej KPR a defibrilácie lepším prežítím po NZO v prednemocničných podmienkach.

### Postup pri použití AED

Ak je postihnutý v bezvedomí a nedýcha normálne, pošlite niekoho nájsť a priniesť AED, ak je k dispozícii. Univerzálne logo AED je na obrázku 7.

Začnite KPR podľa algoritmu (obrázok 8). Hneď, ako je AED k dispozícii, nalepte samolepiace elektródy na obnažený hrudník postihnutého a zapnite prístroj. Ak sú prítomní dvaja záchrancovia, jeden stláča počas nalepovania elektród hrudník. Sledujte hovorené/obrazové pokyny a okamžite ich vykonávajte. Uistite sa, že počas analýzy rytmu sa nikto nedotýka postihnutého.

Ak je výboj indikovaný, uistite sa, že sa nikto nedotýka postihnutého (obrázok 6). Stlačte tlačidlo „Výboj“ (SHOCK). Okamžite pokračujte v KPR 30 : 2. Pokračujte podľa hlasových pokynov prístroja.

Ak výboj nie je indikovaný, okamžite pokračujte v KPR striedaním 30 stlačení hrudníka s 2 záchranými vdychmi. Sledujte hovorené/obrazové pokyny.

Postupujte podľa pokynov defibrilátora, až kým nepríde profesionálna pomoc, postihnutý sa nezačne preberať: hýbať sa, otvárať oči a dýchať normálne alebo kým nie ste vyčerpaný.

### Používanie AED v nemocnici

Použitie AED v nemocnici by malo byť zväžené ako spôsob na urýchlenie defibrilácie, hlavne na oddeleniach, kde zdravotníci nemajú skúsenosti s rozpoznávaním srdcových rytmov, alebo sa defibrilátory používajú iba príležitostne. Zdravotníci by mali byť zaškolení v ich používaní tak, aby prvý výboj bol aplikovaný do 3 minút od kolapsu kdekolvek v nemocnici.

### Etické otázky resuscitácie

Lekári sa musia pri každej resuscitácii rozhodnúť, či ju majú začať a kedy ju majú ukončiť. V jednotlivom prípade rozhodnutie vychádza z neľahkého zvažovania prínosu, rizika a nákladov pre pacienta, rodinu a spoločnosť. Štandardom u pacienta so zastavením obehu ostáva okamžité začatie KPR. Do úvahy treba však vziať aj etické princípy – spravodlivosť, konanie dobra, neškodíť, autonómia. Resuscitácia nie je indikovaná, ak je zjavné, že ide o márnú liečbu, alebo pacient jasne vyjadril svoju vôľu, že si ju nepraje. Za márnú označujeme KPR vtedy, ak nie je pre pacienta prínosná čo do predĺženia života s prijateľnou kvalitou. Treba, aby lekár poznal faktory, ktoré majú vplyv na výsledok resuscitácie, pretože rozhodnutia sú čiastočne nutne subjektívne a vykonávajú sa v „šedej“ zóne. Ide napr. o pacientov so zlyhaním srdca, závažnou respiračnou insuficienciou, asfyxiou, ťažkou traumou, neurologickým ochorením, vysokým vekom s komorbiditami.

V prípade pokračujúcej neúspešnej resuscitácie treba rozhodnúť, kedy ju ukončiť. Pretrvávajúca asystólia počas RNR počas 20 minút v neprítomnosti reverzibilných faktorov je dôvodom na ukončenie resuscitácie. Resuscitácia má pokračovať v prítomnosti komorovej fibrilácie a pri podchladení. Rozhodnutie o ukončení resuscitácie je individuálne a vychádza z klinického posúdenia, že pacient nereaguje na správne vykonávanú KPR.

### Záver

Včasné a správne vykonávanie ZNR, vrátane aktivácie ZZS a použitia AED, je prvým predpokladom kvalitného prežitia osôb s NZO. Tieto postupy by mala ovládať každá dospelá osoba. Znalosť postupov, ako sú uvedené v tomto príspevku, však musí byť doplnená praktickým nácvikom na modeloch, pričom treba mať na pamäti, že poznatky sa strácajú v priebehu 3 – 6 mesiacov. Kompletný preklad odporúčaní a poster algoritmov sú k dispozícii na stiahnutie na stránke [www.ssaim.sk](http://www.ssaim.sk) (50). K dispozícii je aj praktické vreckové vydanie súhrnu odporúčaní (6).

### Literatúra

1. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The burden of cardiovascular disease mortality in Europe. *Eur Heart J* 1997; 18: 1231–48.
2. Weisfeldt ML, Sitlani CM, Ornato JP, et al. Survival after application of automatic external defibrillators before arrival of the emergency medical system. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55: 1713–20.
3. Valenzuela TD et al. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. *N Engl J med* 2000; 343: 1206–9.
4. Nolan J et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. *Resuscitation* 2010; 81: 1219–1451.
5. [www.ssaim.sk](http://www.ssaim.sk). Prístup 28.2.2013.
6. Trenkler Š. (editor) a kol. Kardiopulmonálna resuscitácia. Vreckové vydanie podľa odporúčaní Európskej resuscitácie rady. Kniha Hanzlúvka, Košice 2011.

**MUDr. Štefan Trenkler, PhD.**

I. KAIM UPJŠ LF  
Trieda SNP 1, 041 90 Košice  
[stefan.trenkler@upjs.sk](mailto:stefan.trenkler@upjs.sk)



## Nezisková organizácia PLAMIENOK prijme do pracovného pomeru lekára absolventa alebo lekára v atestačnej príprave z pediatrie, ktorý má záujem o prácu v detskej paliatívnej starostlivosti.

### Ponúkame:

Možnosť predatestatčnej prípravy v odbore pediatria  
Vzdelávanie v detskej paliatívnej starostlivosti • Osobnostný rast  
Výhodné platové podmienky • Ubytovanie v Bratislave

### Požiadavky:

Schopnosť dorozumieť sa v anglickom jazyku • Vodičský preukaz sk. B  
Dobré komunikačné schopnosti a záujem vzdelávať sa v odbore

Motivačný list a štruktúrovaný životopis posielajte na [jaskenkova@plamienok.sk](mailto:jaskenkova@plamienok.sk),  
bližšie informácie: 0908 686 897

