

**Česká lékařská společnost J.E. Purkyně
Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof**



Neodkladná resuscitace (NR)

metodický pokyn

aktualizace: květen 2006

Tento materiál vznikl na základě potřeby zdravotnických pracovníků poskytujících odbornou přednemocniční neodkladnou péči (dále PNP) v České republice (ČR), lékařů a zdravotníků zdravotnických záchranných služeb (dále jen ZZS) a event.dalších **lékařů a zdravotníků primární péče**. Materiál vychází z doporučených postupů a standardů ILCOR Guidelines 2000 a jejich revize (CoSTR Guidelines 2006) a zohledňuje specifické české zkušenosti. Předpokládá se přidávání dalších kapitol dle aktuálních potřeb.

Cíl:

- 1.sjednotit českou terminologii
- 2.stanovit jednoznačné definice v češtině
- 3.aplikovat obecně doporučované postupy na specifické české podmínky

Část I.: Vymezení pojmů, definice, poskytovatelé

Neodkladná resuscitace (NR)

je souborem na sebe navazujících léčebných postupů sloužících k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osoby postižené náhlou zástavou krevního oběhu (NZO) s cílem uchránit před nezvratným poškozením zejména mozek a myokard.

Další použitelné zkratky pro NR:

- **KPCR** – kardio-pulmo-cerebrální resuscitace, anglický ekvivalent **CPCR** – cardio-pulmonary-cerebral resuscitation

- **KPR** – kardio-pulmonální resuscitace, anglický ekvivalent **CPR** – cardio-pulmonary resuscitation
- **Základní životní (vitální) funkce** jsou vědomí, dýchání a krevní oběh. Selhání jedné základní životní funkce vede dříve nebo později ke zhroucení životních funkcí ostatních, přičemž nejmarkantnější je tato skutečnost u NZO, kdy k bezvědomí dojde do 10- 15 sekund.

Základní NR (v angličtině BLS - Basic Life Support)

Poskytovatelé: všichni občané mají být schopni poskytovat základní NR bez speciálního vybavení a pomůcek podle zásady: " vše, co je potřeba, jsou dvě ruce". Poskytují ji i vycvičení lékaři a zdravotničtí pracovníci, nejsou-li vybaveni žádnými pomůckami. Absence pomůcek určených k poskytování základní NR (například resuscitační rouška) neopravňuje k nezahájení NR.

Základní NR (BLS) zahrnuje tyto úkony:

- A - airway** – zhodnocení vědomí a obnovení a zajištění průchodnosti dýchacích cest (dále DC)
- B - breathing** – zhodnocení a zajištění základní životní funkce dýchání
- C - circulation** – zhodnocení a zajištění základní životní funkce krevního oběhu

Důležité zásady základní NR:

1. indikací k BLS je bezvědomí + absence dýchání nebo jiné než normální dýchání (nezdržovat se hledáním pulzu)
2. uvolnění DC se provádí pouze záklonem hlavy (nikoliv kompletním trojitým manévrem)
3. nepřímá srdeční masáž předchází umělým vdechům, poměr stlačení a umělých vdechů je ve všech věkových kategoriích s výjimkou novorozenců 30:2 (tedy A – C – B), u novorozenců 3:1
4. zásady pro nepřímou masáž srdce:
 - poloha rukou je uprostřed hrudní kosti
 - frekvence stlačování je cca 100/min
 - hloubka stlačování u dospělého je 5-6 cm

Poskytování základní NR vyžaduje výcvik laiků, potenciálních záchranářů, který musí být celospolečenský. Tento výcvik musí zahrnovat proškolení v diagnóze bezvědomí, bezdeší, zajištění průchodnosti DC, zajištění umělého dýchání z plic do plic, diagnózu NZO a nácvik nepřímé srdeční masáže. Díky automatickým externím defibrilátorům (AED) je v případě jejich dostupnosti do základní NR zařazen i výkon defibrilace:

D – defibrillation – provedení defibrilace proškoleným laikem

Automatické externí defibrilátory (AED) a jejich zavedení pro základní NR nezprošťuje laiky nutnosti vzdělávání v postupech A, B, C. Výuka postupů A, B, C musí být prioritou, nicméně využití AED je přínosem. Uložení AED je doporučeno na místech kde lze předpokládat jejich využití častěji než 1x za 2 roky. Srdeční rytmus se po výboji zjišťuje po 2 minutách, během kterých je nutno pokračovat v nepřímé srdeční masáži a umělém dýchání.

Velkou roli hraje **operátor** přijímající tísňové volání. Jeho úkolem je:

1. správně vyhodnotit tísňové volání a identifikovat situaci svědčící pro NZO
2. co nejdříve aktivovat vhodnou výjezdovou skupinu (skupiny)
3. vést laického záchranáře - **telefonicky asistovaná NR (TANR)**

Zdůvodnění: Vždy platí, že využití všech prostředků BLS (A,B,C) je pro pacienta nejlepší. Avšak u nevyčvičených laiků vede snaha o naučení adekvátního umělého dýchání po telefonu v kritické situaci ke zbytečné prodlevě v nepřímé srdeční masáži. Do příjezdu ZZS je tedy lepší provádět alespoň nepřímou srdeční masáž (C-C) než nic.

Rozšířená NR (v angličtině ACLS - Advanced Cardiac Life Support)

Poskytovatelé v PNP: vycvičený a sebraný tým zdravotníků ZZS na místě selhání základních životních funkcí. Vedoucím týmu je lékař- odborník oboru urgentní medicína (UM), či lékař proškolený v postupech NR. Úkolem týmu na místě je navázat na základní NR poskytovanou svědky kolapsu pacienta, poskytnout rozšířenou NR s cílem obnovy spontánní cirkulace (Restore of Spontaneous Circulation - ROSC), stabilizovat základní životní funkce a transportovat pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení schopného poskytnout adekvátní intenzivní péči (viz G, H, I).

K poskytování rozšířené NR v PNP nejsou komplexně vybaveni ani vycvičeni praktičtí lékaři, ambulantní specialisté či další lékaři prvního kontaktu v terénu. Tito lékaři by však měli být schopni kromě postupů základní NR zajistit intravenózní vstup s podáváním léků a provádět umělé dýchání pomocí ručního křísícího přístroje (RKP), případně provést defibrilaci pomocí AED či jiného defibrilátoru, pokud jsou tyto pomůcky dostupné.

Rozšířená NR zahrnuje:

- D - *defibrillation*** - elektrická defibrilace
- E - *ECG*** - monitorace elektrické aktivity myokardu
- F – *fluids and drugs*** - podání léků a infuzních roztoků

Využití speciálních pomůcek, přístrojů, farmak je charakterizována těmito výkony:

1. zajištění průchodnosti dýchacích cest (DC) pomocí endotracheální intubace (ETI) s následnou umělou plicní ventilací s přívodem kyslíku (O₂) včetně přístrojové ventilace pacienta
2. elektroimpulzoterapie, tj. defibrilace (DF) v případě komorové fibrilace (KF) či komorové tachykardie (KT) bez hmatného pulzu
3. monitorace elektrické činnosti srdce (EKG)
4. podání léků a infúzních roztoků

Tyto výkony musí být provedeny v prvních minutách od zahájení rozšířené NR! Lékař ZZS musí být vycvičen i v dalších úkonech, které může být nucen provádět v souvislosti s NR: alternativní přístup do DC, alternativní přístup do cévního řečiště (resp. centrálního kompartmentu), zevní stimulace elektrické činnosti srdce, hrudní drenáž, aj.

Pozor: prioritou BLS a ACLS nadále zůstává časné zahájení nepřímé srdeční masáže a její přerušování v případě nutných úkonů (defibrilace, endotracheální intubace) na co nejkratší dobu!

Adekvátní následná intenzivní péče po úspěšné NR zahrnuje:

G - gauging - rozvaha, stanovení příčiny náhlé zástavy oběhu (NZO)

H - human mentation - zachování mozkových funkcí

I - intensive care - šetrný transport včetně zajištění dlouhodobé intenzivní péče

Další definice:

- **Defibrilační čas:** čas od předpokládaného kolapsu do první defibrilace.
- **ROSC (Restore of Spontaneous Circulation):** obnovení spontánní akce srdeční na dobu delší než 1 minuta
- **Primárně úspěšná NR:** pacient dopraven a předán ve zdravotnickém zařízení
- **Úspěšná NR:** pacient dosáhne kdykoliv po NR Glasgow Outcome Score (GOS) 4-5 (tj. soběstačnost, přežití s lehkými následky nebo bez neurologických následků)

Část II.: Zásady zahájení a ukončení NR

NR zahájíme vždy:

1. U akutního stavu, je-li zástava krevního oběhu zastížena včas, a nejedná-li se o terminální stav nevyléčitelně nemocného.
2. Jestliže nejsou přítomny jisté známky smrti, není jistota o době trvání zástavy oběhu nebo chybí informace o základním onemocnění.

NR nezahájíme, jestliže:

1. Prokazatelně uplynul od zástavy krevního oběhu časový interval delší než 15 minut u dospělých a delší než 20 minut u dětí za podmínek normotermie (při hypotermii se interval prodlužuje až na 40 minut).
2. Nevyléčitelně nemocný je v terminálním stavu.
3. Jsou přítomny jisté známky smrti.

V případě nejistoty zahájíme NR vždy!

NR lze ukončit v těchto případech:

1. Došlo k úspěšnému obnovení základních životních funkcí.
2. NR trvající nejméně 30 minut při rytmu jiném než KF nevedla k obnově základních životních funkcí. V případě KF se doporučená doba NR prodlužuje na 60 minut, v případě podání trombololytika (suspekce plicní embolizace) až na 90 minut.
3. Během NR nedošlo nejméně 20 minut k známkám okysličení organismu (těmito známkami jsou například zúžení zornic, obnovení laryngeálních reflexů, měřitelná SaO₂).
4. Při naprostém vyčerpání záchránců v průběhu základní NR.

Ukončit rozšířenou NR může pouze lékař. Objektivními vodítky pro zhodnocení stavu při NR jsou EKG a monitorování tenze CO₂.

Komentář: Limitem pro úspěšnost NR je obnova hemodynamicky významné akce srdeční, neboť tuto funkci neumíme dlouhodobě nahrazovat. I při kvalitně prováděné NR je organismus a zejména mozek oxygenován pouze bazálně. V drtivé většině případů je pacient po resuscitaci v bezvědomí, v respirační insuficienci a s nestabilním krevním oběhem, vyžaduje umělou plicní ventilaci a podporu oběhu inotropiky. Časová vodítka jsou pouze orientační! Vždy doporučujeme zaznamenat křivku EKG při zahájení NR a při ukončení neúspěšné NR.

*Jiří Knor, Ondřej Franěk
Praha, 23.5.2006*

Literatura

1. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005 [online] www.erc.edu, cit. 28.11.2005,*
2. *The 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations (CoSTR) summaries, [online] www.erc.edu, cit. 28.11.2005*
3. *American Heart Association 2005 Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, [online] www.americanheart.org, cit. 28.11.2005*