

ROZŠÍŘENÁ PODPORA ŽIVOTA NEBO ROZŠÍŘENÁ NEODKLADNÁ RESUSCITACE

MUDr. Bronislav Klementa

Klinika anesteziologie a resuscitace FN Olomouc

Dermatol. praxi 2008; 2(1): 43–46

Ischemická choroba srdeční je nejčastější příčinou smrti na celém světě. V Evropě tvoří do věku 75 let kardiovaskulární choroby asi 40 % všech úmrtí. Náhlá srdeční zástava je odpovědná za více než 60 % úmrtí dospělých při koronárním srdečním onemocnění. Roční výskyt asystolie při srdečních arytmiích je 38 na 100 000 obyvatel, z toho 17 na 100 000 obyvatel je způsobeno komorovou fibrilací.

Celkový počet přeživších srdeční zástavu následkem srdeční arytmiie v nemocnici je 10,7 %, z toho 21,2 % po komorové fibrilaci. Efektivní léčbou komorové fibrilace (VF) a komorové tachykardie (VT) je časná defibrilace, jejíž prodloužení každou minutu snižuje úspěšnost o 7–10 %. VF je nejčastěji způsobena infarktem myokardu (cca v 5 %).

Evropská rada pro resuscitaci (ERC) v listopadu loňského roku přijala nové, doporučené postupy v KPR – tzv. guidelines 2005, které směřují k časnému přístupu, návaznosti záchranného řetězce a k jejich zjednodušení v postupu u dětí a dospělých, aby byla usnadněna výuka KPR. Kromě jiného je zde v první řadě kladen důraz na bezpečnost zachránce.

Řetězec přežití zahrnuje

1. časné rozpoznání kritického stavu pacienta (postiženého) a okamžité volání o pomoc (RLP, v nemocnici resuscitační tým)

2. časná kardiopulmonální resuscitace (KPR)

3. časná defibrilace

4. postresuscitační péče

Mimo nemocnici je důležité rozpoznat bolest na hrudi jako příznak možného srdečního postižení, zavolat ihned RLP a při ohrožení životních funkcí zahájit časnou KPR.

V nemocnici je u kardiaků s vysokým rizikem srdeční zástavy nutné volat ihned resuscitační tým a postupovat tak, aby nedošlo k srdeční zástavě.

Komprese hrudníku a umělé dýchání snižují možnou detriORIZACI funkce mozku a srdce.

Důležité je zdůraznění možnosti časné defibrilace včetně „public access defibrillation“ (veřejný přístup k defibrilaci), s využitím AED (automatizované externí defibrilátory), kdy vyškolená osoba využívá AED a podle hlasového navádění přístroje může v indikovaném případě (dle vyhodnocení přístroje) časně defibrilovat postiženého.

Při návratu spontánní cirkulace je třeba stabilizovat pacienta a v rámci poresuscitační péče se snažit o normalizaci mozkových funkcí a hemodynamickou stabilitu na příslušném oddělení intenzivní péče.

Směrnice „Guidelines 2005“ dle ERC byly přijaty většinou resuscitačních společností v Evropě.

ALS doporučení je možné využít u většiny KPR. Je vhodné zdůraznit možnost ALS kurzů k získání patřičných teoretických znalostí a dynamických stereotypů.

Zařazení do programu o nezačínání resuscitace – DNR (Do not attempt resuscitation)

Zdravotní stav některých nemocných způsobuje, že poskytnutá i úspěšná KPR jim nemůže zlepšit kvalitu života, stává se proto zbytečnou a není indikována.

K zařazení do programu DNR dochází na základě konzultace ošetřujícího lékaře s primářem oddělení, případně konziliáři. Závěr spolu s důvody, proč je zařazen do kategorie pacientů, u kterých nebude zahajována KPR, bude zaznamenán do zdravotnické dokumentace pacienta. Je také nutné pravdivě a citlivě informovat příbuzné. Zařazování do DNR je však ve zdravotnických zařízeních problematické a lékaři v těchto případech spíše KPR zahájí z neznalosti problematiky a z obavy před možnými právními spory.

Základní podpora života dospělých (Adult basic life support – BLS)

1. Kardiopulmonální resuscitace (KPR) se zahajuje vždy při bezvědomí, kdy postižený nereaguje a nedýchá normálně (mohou být přítomné lapavé dechy). Diagnostika zástavy dýchání by neměla trvat déle než 10 s.

2. Dýchací cesty se uvolňují záklonem hlavy a nadzvednutím brady.

3. KPR se zahajuje 30 kompresemi hrudníku (frekvencí 100/min) a pokračuje se v poměru komprese: umělé dechy v poměru 30:2.

Trvání umělého vdechu je 1 s (jako při normálním dýchání), jednotlivý dechový objem činí 6–7 ml/kg.

Místo komprese je uprostřed hrudníku, poměr trvání komprese k dekompresi je 1:1.

4. KPR se provádí 2 min bez přerušení, poté se kontroluje stav postiženého. Výměna zachránců po 2 minutách zabrání časnému vyčerpání. Samotná masáž bez umělého dýchání („top less“) se užívá v případě, že zachránce nemůže nebo nechce dýchat z úst do úst.

Automatizovaná externí defibrilace (Automated external defibrillation – AED)

1. Předpokládá veřejný přístup k defibrilaci s pomocí vyškolených laiků.

2. Použití AED je doporučováno tam, kde se předpokládá jeho využití u srdeční zástavy aspoň 1x za 2 roky (letišť, hypermarkety, úřady...).

3. Dle instrukcí přístroje AED se provádí jeden defibrilační výboj (150 J bifázický, 360 J monofázický).

4. Následuje 2 minuty nepřerušované KPR bez kontroly pulzu.

Algoritmus rozšířené podpory života dospělých (Adult advanced life support – ALS)

1. Zjistíme, zda je postižený v bezvědomí.

2. Uvolníme dýchací cesty a ověříme známky života (dýchání, pulz).

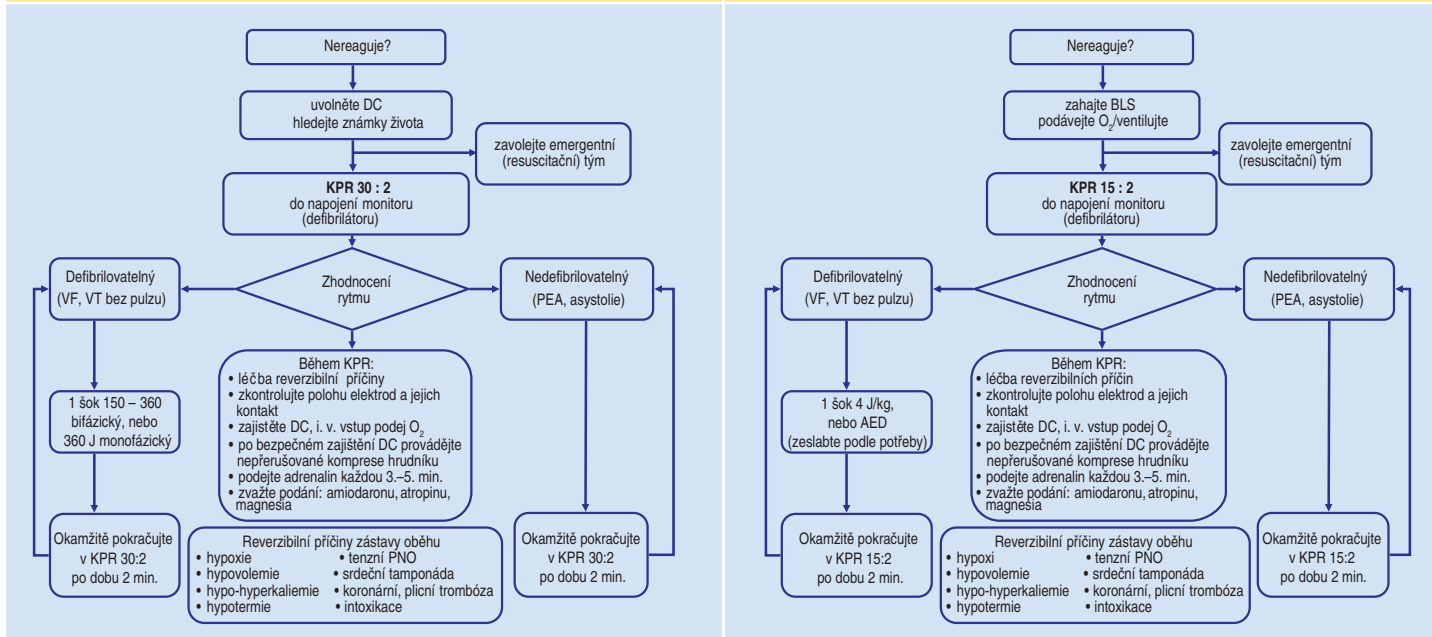
3. Zavoláme RLP nebo v nemocnici resuscitační tým, pokud se jedná o náhlou srdeční zástavu.

4. Ihned zahájíme KPR v poměru komprese hrudníku: umělé vdechy 30:2.

5. Dle monitoru vyhodnotíme srdeční rytmus.
6. Pokud se jedná o PEA nebo asystolii (neprovádí se defibrilace) ihned pokračujeme v KPR v poměru komprese hrudníku: umělé vdechy 30:2 po dobu 2 minut, pak ověříme známky života.
7. Pokud se neobjeví puls na velkých tepnách, podáme adrenalin 1 mg i. v. a pokračujeme 2 minuty v KPR 30:2
8. Adrenalin 1 mg i. v. podáváme každé 3–5 min, každé 2 min vyhodnotíme pulz
9. Pokud se jedná o komorovou fibrilaci (VF) nebo bezpulzovou komorovou tachykardii (VT) provedeme defibrilaci 1 výbojem (bifázický 150–360 J, monofázický 360 J) a poté ihned pokračujeme v KPR v poměru komprese hrudníku: umělé vdechy 30:2 po dobu 2 minut
10. Provedeme 2. výboj (bifázický 150–360 J, monofázický 360 J) a pokračujeme v KPR 2 min, poté krátce vyhodnotíme rytmus na monitoru.
11. Pokud přetrvává VF/VT, podáme adrenalin 1 mg a následuje 3. výboj s následnou KPR 2 min a následuje KPR 2 min, poté krátce vyhodnotíme rytmus na monitoru.
12. Pokud přetrvává VF/VT podáme amiodaron 300 mg i. v. a následuje 4. výboj (bifázický 150–360 J, monofázický 360 J).
13. Následuje KPR nepřetržitě 2 min, poté kontrolujeme srdeční rytmus.
14. Pokud nadále přetrvává VF/VT, následuje opakovaná sekvence adrenalin 1 mg + výboj + KPR 2 min + vyhodnocení rytmu.
15. Pokud se objeví puls na velkých tepnách, zahájíme poresuscitační péči.
16. Pokud není přítomný puls, pokračujeme v KPR.

Algoritmus rozšířené podpory života u dospělého

Algoritmus rozšířené podpory života u dítěte



Během KPR

- snažíme se najít reverzibilní příčiny zástavy oběhu (4H, 4T – viz níže) a léčit je
- kontrolujeme pozici a kontakt elektrod
- zajistíme i. v. přístup, dýchací cesty (intubace, LMA...) a podáváme kyslík
- podáváme adrenalin každých 3–5 min
- v případě potřeby podáváme další doporučené léky: amiodaron, atropin, magnezium

Reverzibilní příčiny zástavy oběhu

„4H“

- hypoxie
- hypovolemie
- hypo/hyperkalemie
- hypotermie

„4T“

- tenzní pneumothorax
- tamponáda srdeční
- intoxikace
- trombembolie

Prekordiální úder je možné pouze podat u ihned zastíženého VF/VT u monitorovaného pacienta. Podává se ulnární stranou sevřené pěsti z výšky 20 cm doprostřed sternu. Prekordiální úder může provést pouze vyškolený zdravotník.

Zajištění dýchacích cest

1. Vzduchovody nosní a ústní
2. LMA – laryngeální maska
3. Combitube
4. Tracheální intubace – neintubovat déle než 30 s, pouze zkušený záchránce, srdeční masáž přerušit pouze na zavedení kanyly do hrtanu

Farmaka během KPR**Adrenalin**

1 mg opakovat po 3–5 minutách (2–3 mg intratracheálně)

Lék 1. volby u anafylaxe

Lék 2. volby pro kardiogenní šok

Amiodaron

Indikace: refrakterní VF/VT hemodynamicky stabilní VT

Dávkování: 300 mg ve 20 ml G 5 % po 3 neúspěšných výbojích, s případným opakováním v dávce 150 mg a infuzí 900 mg za 24 hodin.

Mesocain

Indikace: v případě nedostupnosti amiodaronu u refrakterní VF/VT

Dávkování: 1 mg /kg

MgSO₄

Indikace: šokově refrakterní VT a komorové tachyarytmie v případě možné hypomagnezémie, torsades de pointes, intoxikace digoxinem

Dávkování: 2 g během 1–2 minut, lze opakovat po 10–15 minutách

Atropin

Indikace: asystolie, PEA, sinusová, atriální nebo nodální bradykardie u nestabilních pacientů

Dávkování: u PEA 3 mg při frekvenci pod 60/min

Theophyllin, aminophyllin

Indikace: asystolie, arytmie nereagující na atropin

Dávkování: 5 mg/kg 250–500 mg pomalou injekcí

NaHCO₃ - bikarbonát

indikace: intoxikace TCAD, hyperkalemie, kontroverzní je podání při předchozí acidóze

dávkování: 50 mmol, opakovat dle výsledku vyšetření acidobazické rovnováhy

Základní podpora života u dětí (Pediatric basic life support PBLs)

1. Začátek vždy 5 vdechů.
2. KPR pro laiky je 30:2 (pro zdravotníky 15:2).
3. Místo kompresí stejné jako u dospělých, tj. ve středu hrudníku.
4. Technika kompresí 2 prsty nebo dvěma palci platí pro novorozence a kojence.
5. U větších dětí jedna nebo dvě ruce, mezi nimi není rozdíl v kvalitě kompresí.
6. AED může být použito u dětí nad 1 rok věku, mezi 1–8 lety jsou však nutné tlumiče výboje.
7. Při obstrukci dýchacích cest cizím tělesem u dítěte v bezvědomí nejprve 5 záchranných vdechů, pak pokračovat v KPR s kompresemi hrudníku bez dalšího hodnocení oběhu.

Rozšířená podpora života u dětí (Pediatric advanced life support – PALS)

1. Laryngeální maska (LMA) je alternativou tracheální rourky s balonkem.
2. Hyperventilace je škodlivá.
3. Defibrilace pro první a následující výboj je 4 J/kg t. hm.
4. Při bezpulzové elektrické aktivitě (PEA) podáváme adrenalin 10 µg/kg co 3–5 min, není-li žilní přístup, pak adrenalin intratracheálně v dávce 100 µg/kg.

Defibrilace u dětí

- VF/VT bez hmatného pulzu – defibrilace jediným výbojem s opětovným zahájením KPR (15:2).
- po 2 min KPR překontrolovat rytmus a je-li indikován, provést další výboj.
- pokud po druhém výboji přetrvává VF/VT, pak adrenalin 10 µg/kg.
- opakovaně adrenalin co 3–5 min, dokud VF/VT přetrvává.

Resuscitace novorozence

- ochrana před ztrátou tepla, zajištění ventilace, O₂.
- nedonošenci přikrytí na těle a hlavě bez předchozího osušování.
- ventilace úvodní inflací na 2–3 s, aby došlo k rozpětí plic, 100% O₂.

- neodsávat mekonium intra partum, až následně
- adrenalin, pokud intratracheálně, dávka 100 µg/kg
- neodsávat normální novorozence – reflexní bradykardie
- adrenalin 10 µg/kg i. v.
- normoglykemie
- izotonické krystaloidy 10–15 ml/kg
- cave – po 10 min. asystolie je již šance na přežití minimální

Po srdeční zástavě intenzivně ošetřujeme horečku

Po srdeční zástavě při obnově spontánního oběhu s přetrvávajícím bezvědomím: ochlazení na teplotu jádra 32–34 °C po dobu 12–24 h, pak pomalé ohřívání rychlostí 0,25–0,5 °C/h

Na závěr je důležité zmínit důležitost resuscitace v první linii, tím je především myšleno poskytování BLS praktickými lékaři, stomatology, ambulantními specialisty a zdravotními sestrami. Proto by se měla věnovat větší pozornost jejich školení a nácviku dynamických stereotypů BLS a ALS. Neméně důležité je pravidelné proškolení veškerého nemocničního personálu jak v poskytování BLS, tak užití AED. Lékaři a sestry pracující na odděleních JIP, ARO, emergency by pak měli plně ovládat rozšířenou podporu života u dospělých i u dětí. Po provádění KPR je vždy nutné, aby lékař vyplnil záznam o KPR. Ten má obsahovat důkladný popis činnosti během KPR (léky, energie a počet defibrilačních výbojů). Používání doporučených postupů během KPR s dobře vyplněným záznamem je postup lege artis. Nedílnou součástí je také vyhodnocování kvality resuscitací v daném zdravotnickém zařízení. Informace získané standardním a srovnatelným způsobem ve zdravotnických zařízeních včetně ZZS mohou vést v budoucnu ke srovnání kvality poskytovaných KPR v daných zdravotnických zařízeních či ZZS v ČR.

Zkratky

AED	automatizovaný externí defibrilátor	LMA	laryngeální maska
ALS	rozšířená podpora života u dospělých	PALS	rozšířená podpora života u dětí
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení	PBLS	základní podpora života u dětí
DNR	Do Not Attempt Resuscitation – nezahájení resuscitačních pokusů	PEA	bezpulzová elektrická aktivita
Emergency	oddělení urgentního příjmu nemocnice	RLP	rychlá lékařská pomoc
ERC	European Resuscitation Council	TCAD	tricyklická antidepresiva
JIP	jednotka intenzivní péče	VF (KF)	komorová fibrilace
KPR	kardiopulmonální resuscitace	VT (KT)	komorová tachykardie
		ZZS	zdravotnická záchranná služba

Převzato z Urolog. pro Praxi 2006; 5: 42–45.

MUDr. Bronislav Klementa

Klinika anesteziologie a resuscitace, FN Olomouc
I. P. Pavlova 4, 775 20 Olomouc
e-mail: bronislav.klementa@seznam.cz

Literatura

1. ERC guidelines 2005
2. www.erc.edu.com
3. Vznik doškolovacího centra pro KPR ve FNO, Anest. neodkl. péče, 13, 2002: No.5.