Doporučené diagnostické a terapeutické postupy
pro všeobecné praktické lékaře

LÉKAŘSKÁ PRVNÍ POMOC A KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

Autoři:

MUDr. Rudolf Červený, Ph.D.
Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP

MUDr. Jiří Pokorný, Ph.D.
Pomamed, s. r. o., Praha

NOVELIZACE 2023

CDP-PL

Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře
Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, Sokolská 31, Praha 2

LÉKAŘSKÁ PRVNÍ POMOC A KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

Doporučený diagnostický a terapeutický postup pro všeobecné praktické lékaře 2023

Autoři:

MUDr. Rudolf Červený, Ph.D.
Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP

MUDr. Jiří Pokorný, Ph.D.
Pomamed, s. r. o., Praha

Oponenti:

MUDr. Ondřej Franěk
Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP

MUDr. David Halata
Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP

OBSAH

Úvod . . . 3
Základní právní normy . . . 3
Všeobecný praktický lékař v systému před nemocniční neodkladné péče . . . 3
Časný přístup . . . 4
Kardiopulmonální resuscitace . . . 4
Zásady pro zahájení KPR . . . 7
Potenciálně reverzibilní příčiny náhlé zástavy oběhu jsou tzv. 4 H a 4 T: . . . 7
Kardiopulmonální resuscitaci lze ukončit: . . . 7
Resuscitace dětí . . . 7
Vybavení pro poskytování neodkladné péče . . . 8
Pohotovostní systém přednemocniční neodkladné péče v ČR . . . 9
Literatura . . . 10

ÚVOD

Všeobecný praktický lékař (VPL) se může setkat s poskytováním lékařské první pomoci ve své praxi v ordinaci i mimo ni. Do ordinace přicházejí pacienti s nemocemi, které mohou být kompenzované, ale během chvíle se mohou zhoršit do situace, kdy je třeba zachraňovat život. Není vzácností, že VPL je volán i mimo prostory ordinace, kde došlo k zástavě oběhu krevního, k dopravní nehodě, nebo k jinému neodkladnému stavu. To jsou situace, kdy je nucen a povinen podle svých znalostí z oblasti neodkladné péče poskytnout lékařskou první pomoc, ať už samostatně, nebo v týmu se svým zdravotnickým personálem, nejčastěji zdravotní sestrou.

Další možností, kdy může VPL v současnosti poskytovat lékařskou první pomoc, je účast na pohotovostní službě. Výjimečně se VPL zapojuje i do systému přednemocniční neodkladné péče jako lékař zdravotnické záchranné služby (ZZS). Zde je už vysoká pravděpodobnost poskytování úkonů v rámci resuscitace, a to i rozšířené.

VPL se setkává s resuscitačními postupy ve své praxi zřídka. Nelze tedy očekávat, že bude provádět úkony neodkladné pomoci ve stejném rozsahu jako lékař se specializací urgentní medicína, který má v resuscitační medicíně podstatně více zkušeností. Nezbytné ale je, aby lékaři všech specializací uměli poskytnout alespoň základní lékařskou první pomoc a byli schopni zahájit kardiopulmonální resuscitaci. V současnosti se postupuje podle doporučených postupů ILCOR (International Liaison Committee of Resuscitation) a Evropské rady pro resuscitaci ERC (European Resuscitation Council) platných od roku 2021.

K tomu, aby byl VPL schopen provádět lékařskou první pomoc a kardiopulmonální resuscitaci, slouží celý systém vzdělávání v této oblasti: v rámci celoživotního certifikovaného vzdělávání pořádaného odbornou Společností všeobecného lékařství ČLS JEP (SVL ČLS JEP), Sdružením praktických lékařů ČR (SPL ČR), Katedrou všeobecného lékařství IPVZ (KVL), Českou lékařskou komorou (ČLK) nebo lékařskými fakultami (LF). Specializovaná školení provádějí i různé soukromé subjekty formou přednášek, praktických cvičení (workshopů) a seminářů. Na vzdělávání v neodkladné péči se též podílejí územní střediska ZZS, Armáda České republiky a Český červený kříž.

ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ NORMY

Zákon č. 372/2011 Sb., v ust. § 49, odst. 1, písm. b), ukládá zdravotnickým pracovníkům poskytovat neprodleně odbornou první pomoc každému, jestliže by bez této pomoci byl ohrožen jeho život nebo vážně ohroženo zdraví a není-li pomoc včas dosažitelná obvyklým způsobem, a zajistit mu podle potřeby poskytnutí zdravotních služeb. Etický kodex ČLK ukládá v ust. § 2, odst. 2, každému lékaři povinnost v případech ohrožení života a bezprostředního vážného ohrožení zdraví neodkladně poskytnout lékařskou pomoc.

Trestní zákon v § 150 ukládá povinnost poskytnout pomoc obecně, tj. povinen je každý občan. Skutková podstata trestného činu neposkytnutí pomoci je definována takto: „Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo jiného vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta (pozn. neposkytne-li pomoc osoba, která je podle povahy svého zaměstnání povinna takovou pomoc poskytnout – např. lékař – je trest vyšší, a to odnětí svobody až na tři léta nebo zákaz činnosti.)."

K tomu je vhodné dodat i to, že trestné je v tomto případě samo nekonání, bez ohledu na to, zda mělo či nemělo nějaký negativní důsledek pro postiženého.

VŠEOBECNÝ PRAKTICKÝ LÉKAŘ V SYSTÉMU PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČE

Lékařská první pomoc je spolu s laickou první pomocí jedním ze základů přednemocniční neodkladné péče (PNP). Je to odvětví medicíny, které se věnuje naléhavým a závažným až kritickým stavům. Kritický stav znamená ohrožení života nastupující dekompenzací základních životních funkcí – dýchání, krevního oběhu, vědomí a důležitých parametrů vnitřního prostředí. PNP je odborná zdravotní péče o postižené přímo na místě úrazu nebo náhle vzniklého závažného onemocnění – tedy v terénu (na ulici, v bytě, na veřejném prostranství).

V současnosti v České republice funguje systém přednemocniční neodkladné péče, jehož páteří je ve všech krajích ZZS, na kterou navazují urgentní příjmy a akutní odborné ambulance nemocnic.

Jedním ze základních postupů při poskytování lékařské první pomoci je dodržení určité souslednosti úkolů, v literatuře označované jako „řetězec přežití". Do řetězce přežití patří rozpoznání závažných příznaků a přivolání pomoci, okamžité zahájení KPR, časná defibrilace a poresuscitační péče.

Rozvoj techniky přinesl i nové možnosti jejího využití při poskytování neodkladné péče. Cílem je dosáhnout zlepšení kvality poskytnuté péče, zvl. resuscitace. Je s výhodou, pokud se s nimi lékař v seznámí předstihu. Obdobně lze jen doporučit, aby si lékaři a zdravotní sestry periodicky osvěžovali teoretické znalosti a procvičování praktických resuscitačních dovedností.

ČASNÝ PŘÍSTUP

Zahrnuje období, které začíná objevením se příznaků závažného stavu, u zástavy oběhu krevního pak kolapsem pacienta, až do příjezdu výjezdové skupiny ZZS. U náhlé zástavy oběhu krevního (NZO) dojde k přerušení cirkulace krve v systémovém krevním oběhu. V tomto období je nutné neprodleně identifikovat příznaky srdeční zástavy a informovat dispečink ZZS. Ten je řídicím centrem všech výjezdových skupin s výcvikem pro rychlé rozhodování. Erudovaný dispečer rychle analyzuje situaci a vysílá vhodnou výjezdovou skupinu do jedné minuty (RLP – rychlou lékařskou pomoc, RZP – rychlou zdravotnickou pomoc, RVS – randez-vous systém s lékařem, LVS – leteckou výjezdovou skupinu a výjimečně i LSPP jako zálohu ZZS). Záleží na dojezdovém čase této skupiny. Dalším úkolem dispečera je i povinnost instruovat laiky (svědky příhody) a vést je k poskytnutí správné první pomoci. Mluvíme o tzv. telefonicky asistované neodkladné resuscitaci (TANR). Telefonní čísla dispečinku ZZS jsou celorepublikově 155 (preferujme v ČR) nebo 112 v rámci Integrovaného záchranného systému (IZS) a EU. Časná základní resuscitace je nejúčinnější, pokud ji zahájí okamžitě po zjištění zástavy krevního oběhu u postiženého svědci nebo přítomný zachraňující lékař. Výklad pojmu časná defibrilace se proti minulým letům vyvíjí. Uložení automatizovaného externího defibrilátoru (AED) je doporučeno na veřejných místech i v obytných zónách, zejména však v místech s omezenou dostupností ZZS; zcela obecně tam, kde je pravděpodobnost srdeční zástavy 1x za 5 let. Použití AED v nemocnicích je vhodné, pokud není možné provést časnou defibrilaci manuálním defibrilátorem, nebo pokud personál není v obsluze defibrilátoru dostatečně vyškolen. Použití AED nevyžaduje předchozí nácvik a může jej použít kdokoli, včetně laiků. Nácvik resuscitace s použitím trenažéru AED lze jen doporučit. Je doporučeno oznámit umístění AED na veřejném místě a informovat příslušné operační středisko ZZS. Informaci o umístění nejbližšího AED lze již získat i prostřednictvím mobilního telefonu. AED jsou často vybavovány i jednotky dobrovolných hasičů.

V současnosti je defibrilátor v základním vybavení výjezdových skupin ZZS. Záchranu života jednoznačně zjednodušuje použití automatizovaných externích defibrilátorů, jejichž použití je klíčové pro přežití. Časná defibrilace ve zdravotnických zařízeních by měla být již dle „cíle" resuscitačních doporučení z roku 2005 provedena ve všech zdravotnických zařízeních do 3 minut, v terénu ale tento čas nebývá reálně dosažitelný.

KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

Kardiopulmonální resuscitace je souborem na sebe navazujících diagnostických a léčebných postupů sloužících k rozpoznání srdeční zástavy a k zajištění cirkulace krve u osob postižených náhlou zástavou krevního oběhu s cílem uchránit zejména mozek a myokard před nevratným poškozením.

Základní životní funkce jsou vědomí, dýchání a krevní oběh. Selhání jedné životní funkce vede dříve nebo později ke zhroucení funkcí ostatních. Nejlepším příkladem je náhlá zástava oběhu, kdy k bezvědomí dojde do 10–15 sekund.

Základní kardiopulmonální resuscitaci (basic life support) by měl být schopen poskytnout každý občan bez speciálního vybavení a pomůcek podle zásady „vše, co je třeba, jsou dvě ruce". Poskytuje ji i lékař a proškolený zdravotnický pracovník v situaci, kdy nejsou k dispozici žádné pomůcky. Zahrnuje tyto úkony:

- Zajištění bezpečnosti pro zachránce i zachraňovaného;
- Rozpoznání závažnosti stavu a přivolání pomoci – ZZS, linka 155 nebo 112;
- Uložení postiženého na záda, pokud možno na tvrdé a rovné podložce;
- Zprůchodnění dýchacích cest záklonem hlavy a zvednutím brady (zdravotník může použít předsunutí dolní čelisti, zejména při úrazech, kdy není možné vyloučit poranění krční páteře, nebo trojitý hmat), event. vyčistěním dutiny ústní. Je-li k dispozici vybavení, můžeme užít ústní vzduchovod, nebo odsát tekutý obsah (toto však již patří do rozšířené KPR). Po uvolnění dýchacích cest se zachránce dívá na hrudník, poslouchá distanční dýchací šelesty a pociťuje proud teplého vydechovaného vzduchu, který při správné technice tohoto manévru – a přítomném dýchání – dopadá na jemnou kůži tváře zachránce před uchem. V případě vysoce nakažlivých chorob může být doporučena modifikace postupu podobně, jako tomu bylo u pandemie SARS-CoV-2. Zachránce by se měl dopředu seznámit s aktuálními odbornými doporučeními a používat osobní ochranné pomůcky. Za normálních podmínek je možnost infekce zachránce při provádění kompresí a užití AED velmi nízká.
- Rozpoznání zástavy oběhu v případě, že postižený nereaguje na zevní podněty, jako je otázka „Jste v pořádku?", a na zatřesení rameny. Důležité je že u kardiální zástavy postižený **nedýchá normálně**. Kromě apnoe se velmi často u srdečních zástav vyskytuje lapavé dýchání – gasping – tj. jednotlivé nádechy či „lapnutí" po dechu v nápadně dlouhých intervalech. Právě proto je extrémně důležité, aby měl zachránce jistotu, zda se u postiženého jedná či nejedná o normální dýchání, neboť lapavé dýchání je známkou zástavy krevního oběhu, nikoliv života. Zahájení resuscitace před odezněním gaspingu je spojeno se zvýšením naděje na kvalitní přežití o více než 50 %. Celkové zhodnocení stavu postiženého, přítomnosti a kvality dýchání by nemělo trvat déle než 1 minutu. Pokud si do té doby nejsme jisti, že se o zástavu oběhu nejedná, resuscitaci vždy zahájíme. Aktuální resuscitační doporučení opakovaně zdůrazňují **nutnost zahájit resuscitaci vždy, pokud postižený nereaguje a nedýchá buď vůbec, nebo pokud se nejedná o normální dýchání.** Pomalé, namáhavé, nepřirozené dýchání by nemělo být považováno za známku života, ale za důsledek kardiální zástavy. Na

začátku kardiální zástavy se u malého procenta pacientů může objevit krátká ataka křečí (častější u mladých jedinců a tam, kde se jedná defibrilovatelnou příčinu zástavy).

- Provádění kompresí hrudníku (nepřímé srdeční masáže). Komprese hrudníku by měly být prováděny bází dlaně ruky, druhá ruka leží na dorsální straně „spodní ruky", prsty jsou propletené a nedotýkají se hrudníku, paže napjaté. Komprese se provádějí nepřetržitě - s výjimkou pauzy na případné umělé vdechy do hloubky přibližně 5 (ne více než 6) cm a frekvencí 100-120 kompresí za minutu. Kompresní bod je ve středu hrudníku (dolní polovina sterna). Pokud si zachránce není stoprocentně jistý správnou polohou kompresního bodu, pak dle aktuálních guidelines se zdá, že mírné posunutí kaudálně by mohlo být menší chybou oproti posunu směrem kraniálním. Stlačení by mělo trvat 50 % cyklu, uvolnění také 50 %. Zachránce by měl sledovat, zda se ve druhé době hrudník dostal do výchozí polohy a není trvale komprimován. Technika kompresí hrudníku se zdá být jednoduchá, ale pokud má být prováděna správně, je velmi vhodné ji procvičovat na resuscitačních modelech, a to opakovaně. Při hledání kompresního bodu se zachránce musí na hrudníku dobře orientovat. Uvolnění textilií lze jen doporučit, pokud však brání správné technice kompresí, musí být uvolněny vždy (některé typy podprsenek mohou při uvolnění komprese bránit hrudníku v jeho rozepnutí do neutrální polohy). Komprese by měly být optimálně prováděny na pevné podložce. Pokud je resuscitace prováděna v posteli na matraci, je potřeba kompenzovat větší silou prohnutí matrace. K přeložení resuscitovaného z postele na podlahu jsou aktuální guidelines spíše zdrženlivé. Ve specifických situacích v průběhu prováděné resuscitace jsou přesuny těla resuscitovaného (při nemožnosti pokračovat souvisle v resuscitaci) velmi nevhodné. Resuscitace se smí přerušit jen pro rychlé provedení tracheální intubace, pro defibrilaci nebo při resuscitaci jedním zachráncem na dobu nutnou k zavolání tel. Č. 155.
- V průběhu resuscitace do příjezdu ZZS neprovádíme žádná další opakovaná vyšetření stavu pacienta, pokud se neobjeví jasné známky funkčního oběhu (pacient začne reagovat, normálně dýchat, komunikovat, mrkat, kašlat, polykat apod.) Pouhé obnovení lapavého dýchání (ojedinělé nádechy) v průběhu resuscitace není známkou obnovy oběhu a nesmí být důvodem přerušení resuscitace.
- **Umělé dýchání se v současnosti u základní kardiopulmonální resuscitace provádí pouze v případě, že byl zachránce v provádění umělého dýchání vyškolen a je ochoten a schopen jej v konkrétní situaci použít;** potom se provádí v kombinaci s kompresemi hrudníku v poměru 30:2. Délka vdechu je 1 vteřina, dechový objem takový, aby se hrudník zvedal, „jako kdyby tam zachraňovaná osoba ležela a normálně dýchala", frekvence 10 dechů za minutu.

- Použití automatizovaného externího defibrilátoru, pokud je k dispozici. Za probíhající resuscitace se přístroj zapne a dále postupuje podle pokynů přístroje. Přilepí se elektrody na hrudník podle obrázků (změna polohy elektrod oproti dřívějšku), následuje analýza srdečního rytmu. V případě indikované defibrilace se přístroj nabije a buď doporučí zachránci provést defibrilaci stiskem tlačítka (poloautomatická verze), nebo po výzvě k odstoupení a krátkém bezpečnostním intervalu výboj sám provede (automatická verze). Ze zásad pro bezpečnou defibrilaci je nejdůležitější to, aby se při aplikaci výboje pacienta nikdo nedotýkal. Po provedeném výboji se ihned pokračuje v kompresích hrudníku do další analýzy srdečního rytmu. V případě, že není výboj indikovaný, provádějí zachránci resuscitaci podle pokynů přístroje.

  Častými případy nutnosti poskytnout neodkladnou pomoc v terénu jsou akutní infarkt myokardu a cévní mozkové příhody. Je třeba nepodceňovat varovné známky a včas zavolat ZZS. U dospělých je častou příčinou srdeční zástavy komorová fibrilace. Úspěšnost defibrilace bez prováděné resuscitace klesá s každou minutou o 7–10 %, proto je okamžité přivolání pomoci a zahájené resuscitace, s možností použití defibrilace tolik důležité. Pravděpodobnost přežití po 12 minutách bez resuscitace je kolem 2–5 %. Naopak, je-li poskytována kvalitní laická resuscitace, jsou dokumentovány případy úspěšné defibrilace s následným kvalitním přežitím i po více než dvaceti minutách zástavy oběhu. Zachráncům (i společnosti) samozřejmě záleží nikoliv na pouhém přežití jedince, ale na přežití s minimálním poškozením mozkových buněk proběhlou hypoxií.
- Proto pokud je zachránce sám, zavolá si pomocníka poté, co zjistí, že postižená osoba nereaguje. Dispečink ZZS je informován v okamžiku, kdy se potvrdí srdeční zástava (phone first), tedy ještě před zahájením resuscitace. Pokud má zachránce pomocníka, zahájí ihned KPR a s operačním střediskem komunikuje pomocník. Aktivace hlasitého odposlechu zachráncům uvolňuje ruce. Z tohoto postupu jsou výjimky v případech tonutí a ponoření a v situacích, kdy se jedná o asfyktickou příčinu zástavy. V těchto případech provede jediný zachránce u všech věkových skupin nejdříve resuscitaci v trvání 1 minuty a teprve poté volá ZZS.
- Při základní kardiopulmonální resuscitaci tedy postupujeme tak, že nejdříve zajistíme **bezpečnost pro sebe i pro postiženého**, následně pátráme po tom, zda postižený reaguje na slovní a šetrný taktilní podnět, nebo zda je v bezvědomí. Pokud je postižený v bezvědomí, zajistíme průchodnost dýchacích cest jejich uvolněním záklonem hlavy a zvednutím brady. V případě pochybností, zdali se jedná o bezvědomí či o zástavu krevního oběhu, musí zachránce postupovat tak, jako by se jednalo o zástavu. Pokud je postižená osoba v bezvědomí a zachránce si je jistý, že normálně dýchá, měla by být uložena do stabilizované polohy, za podmínky, že se nejedná o bezvědomí v důsledku úrazového děje. Je více variant stabilizované polohy, v posledních letech je doporučována tzv. zotavovací poloha, při níž leží postižená osoba na boku, ta dolní končetina, která je nyní nahoře, je ohnuta v kyčli a koleni do pravého úhlu (brání přetočení postiženého na břicho). Hlavu zachránce

šetrně zakloní (jedna ruka zachránce je při provádění manévru na čele, druhá v týle) a obličej postiženého poté sklonní k podložce, aby mohla krev a jiné tekutiny vytékat a snížila se tím možnost jejich aspirace. Poloha horních končetin je následující: dolní paže je položena kolmo k trupu, v rameni a lokti je pravý úhel, předloktí směřuje kraniálně. Druhá horní končetina je položena tak, aby ruka udržovala hlavu v záklonu, leží tedy pod tváří postiženého. Vždy je nutné zkontrolovat, že nedochází k tlaku ruky na krk (útlak krkavice či velkých žil!), či na oko (nebezpečí těžkého poškození zraku!). Velmi odpovědným úkolem zachránce je, aby v zotavovací poloze trvale kontroloval dýchání postižené osoby. Pokud si přestane být jistý, zdali dýchá normálně, je potřeba ji obrátit na záda, uvolnit dýchací cesty a do 10 vteřin přijmout rozhodnutí. Zvláštním případem bezvědomí je kolaps dle klasické české terminologie, tedy přechodné odkrvení mozku z různých příčin. Pro kolaps je typické, že po pádu či položení do horizontály dochází k rychlému návratu vědomí postiženého (pokud při pádu nedojde ke kraniotraumatu). ERC doporučuje při objevení se prodromů několik manévrů, z nichž nejjednodušší a nejrychlejší je dřep, event. s překřížením dolních končetin.

- V případě dušení cizím tělesem musíme rozlišit, zdali se jedná o obstrukci kritickou či nekritickou, a to otázkou, zdali se postižená osoba dusí. Pokud artikuluje, nejedná se o obstrukci kritickou. V tom případě se neprovádí žádná invaze, ale postižená osoba se opakovaně vyzývá ke kašli a trvale sleduje. Nezlepší-li se stav rychle, aktivuje se ZZS. Jestliže postižená osoba není schopna artikulace, či pokud se nekritická obstrukce změní v obstrukci kritickou, provádějí se u předkloněného a zachráncem drženého pacienta opakované údery rukou mezi lopatky a při neúspěchu se přejde ke kompresím nadbřišku – vždy až 5 manévrů. Při uvolnění dýchacích cest se tyto manévry ukončí, při neúspěchu postižená osoba zanedlouho upadne do bezvědomí v důsledku těžké hypoxie, kdy se po sesunutí na zem začne provádět standardní KPR (pokud je to možné, je v tomto případě provádění umělé ventilace plicní velmi vhodné). Tam, kde se provedl úspěšný Heimlichův hmat, by měl být pacient vždy zkontrolován lékařem (optimálně chirurgem).

Nejdůležitějším výkonem v rámci základní resuscitace je nepřímá srdeční masáž. Pokud není zachránce proškolen v provádění umělého dýchání, není ochoten či schopen ji provádět, případně na základě vlastní volby, provádí pouze nepřímou srdeční masáž. Pokud se provádí kardiopulmonální resuscitace kompletní, tedy i s umělou ventilací plicní, pak trvání vdechu má být 1 vteřina a dechový objem 6–7 ml/kg tělesné hmotnosti (hrudník se zvedá jako při normálním klidovém dýchání). Prioritou základní i rozšířené resuscitace je kvalitní a minimálně přerušovaná srdeční masáž. Poměr komprese hrudníku a umělé vdechy je 30: 2.

Na počátku kolapsu postiženého, při zjišťování zástavy oběhu, se neprofesionálům v neodkladné péči nedoporučuje metoda palpace pulsu na velkých tepnách, ale pátrání po **známkách života: přítomnost normálního dýchání**, aktivního pohybu (s jednou výjimkou), kašlání a polykání. Nejen zdravotníci musejí v případě jakékoli nejistoty resuscitaci neprodleně zahájit. Kontrola přítomnosti normálního dýchání nesmí trvat déle než 10 sekund.

Poskytování resuscitace v ordinaci nebo v terénu VPL v ordinační době je upraveno v doporučeném postupu schváleném oběma výbory SPL a SVL v souladu s navrhovaným metodickým pokynem „Neodkladná resuscitace“ odborné společnosti urgentní medicíny.
K poskytování rozšířené kardiopulmonální resuscitace (advanced life support) nejsou komplexně vybaveni ani vycvičeni VPL, ambulantní specialisté či další lékaři prvního kontaktu. Tito lékaři by však měli být schopni, kromě postupů základní resuscitace bez pomůcek, umět zavést ústní vzduchovod, provádět umělé dýchání pomocí samorozpínacího vaku s obličejovou maskou, zajistit vstup do cévního řečiště, aplikovat základní léky a použít AED, pokud je přístroj k dispozici.

Kompletní rozšířenou **kardiopulmonální resuscitaci provádí** profesionální tým zdravotnických pracovníků provádějících činnost v místě selhání základních životních funkcí. Vedoucím týmu je lékař – odborník oboru urgentní medicína či lékař jiné specializace se zaměřením na poskytování neodkladné péče. Úkolem týmu na místě zásahu je navázat na základní resuscitaci poskytovanou svědky, provádět rozšířenou resuscitaci s cílem obnovy spontánní cirkulace (return of spontaneous circulation, ROSC) a zajistit transport pacienta do toho zdravotnického zařízení, které je schopné mu poskytnout komplexní následnou péči.
Provádění rozšířené resuscitace vyžaduje vybavení zachránců speciálními přístroji, pomůckami a léky. Využití speciálních pomůcek je charakterizováno těmito výkony: zajištění průchodnosti dýchacích cest s použitím vzduchovodu, umělá ventilace plicní samorozpínacím vakem s maskou, tracheální intubace, zavedení laryngální masky či kombitubusu, přívod kyslíku, defibrilace v případě komorové fibrilace či komorové tachykardie bez hmatného pulsu, monitorování elektrické činnosti srdce pomocí EKG, podání léků a infuzních roztoků. Tyto výkony by měly být provedeny co nejdříve.

Nezbytností pro zdravotníky je užívat bariérové pomůcky, ať resuscitují v terénu či v ordinaci, a nikdy nepodceňovat možnost infekce.

ZÁSADY PRO ZAHÁJENÍ KPR

Kardiopulmonální resuscitaci zahájíme vždy tam, kde je indikovaná: nejsou-li přítomny neklamné známky smrti, nejedná-li se o jasně prokázaný terminální stav nevyléčitelně nemocného či v souladu s platnou legislativou vyjádřenou vůlí (tzv. dříve vyslovené přání) občana nebýt resuscitován. V případě jakýchkoliv pochybností je nutné resuscitaci zahájit. Neresuscitují se zranění, kteří utrpěli poranění neslučitelná se životem.
Tam, kde byly na místě provádění rozšířené resuscitace vyčerpány všechny dostupné léčebné možnosti k obnovení spontánního oběhu a existuje šance na rozšíření spektra pokusů o záchranu života, transportuje se nemocný do vhodného zdravotnického zařízení za pokračující resuscitace. Indikací k převozu jsou zejména případy náhlé zástavy oběhu způsobené reverzibilní příčinou, neboť v nemocnici může být poskytnuta specifická léčba. Například:

- Akutní koronární syndrom s nemožností dosáhnout ROSC na místě k zajištění urgentní koronární intervence za pokračující resuscitace;
- Závažná náhodná hypotermie (včetně utonutí v ledové vodě);
- Metabolické příčiny a poruchy vnitřního prostřední (hyperkalémie);
- Intoxikace s možností zajištění specifické léčby ve zdravotnickém zařízení.

POTENCIÁLNĚ REVERZIBILNÍ PŘÍČINY NÁHLÉ ZÁSTAVY OBĚHU JSOU TZV. 4 H A 4 T

- 4 H – hypoxie, hypovolémie, hypo- a hyperkalémie (a jiné metabolické příčiny) a hypotermie.
- 4 T – trombóza (koronární tepny či plicní embolie), tamponáda srdeční, toxické látky (intoxikace) a tenzní pneumothorax.

Pamatujme – indikací k zahájení resuscitace je náhlá zástava oběhu při nepřítomnosti kontraindikací! Vždy po zahájení KPR by měl zachránce v rámci diferenciální diagnostiky zvážit, zda se u resuscitovaného nejedná o stav, způsobený některou z reverzibilních příčin zástavy oběhu.

KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACI LZE UKONČIT

- V případě, že došlo k úspěšnému obnovení spontánního oběhu (obnovení normálního dýchání a aktivního pohybu); otevření očí a návrat vědomí je spíše výjimečný, s výjimkou časně provedené úspěšné defibrilace;
- Pokud základní resuscitace, v trvání déle než 30 minut, či resuscitace rozšířená, trvající nejméně 20 minut, při přetrvávající asystolii nevedla k obnově známek života. V případě komorové fibrilace nebo bezpulzové komorové tachykardie se doporučená doba rozšířené resuscitace prodlužuje na 60 minut;
- Při naprostém vyčerpání zachránců v průběhu resuscitace;
- V případě závažné náhodné hypotermie resuscitaci ukončíme až po dosažení normální tělesné teploty (teplota tělesného jádra nad 35 °C);

- Při podezření na plicní embolii a léčbě pomocí systémové trombolýzy musí rozšířená resuscitace pokračovat minimálně 60 minut po podání trombolytika, lépe 90 minut.

RESUSCITACE DĚTÍ

Pokud zachránce neovládá resuscitační algoritmy pro dětský věk, může postupovat podle doporučeného postupu pro dospělé. Sílu kompresí hrudníku a velikost dechového objemu je nutné přizpůsobit věku dítěte.

U dětí je kompresní bod dolní polovina hrudní kosti 1 prst nad spojnicí oblouků žeberních. Hlavní rozdíly mezi resuscitací dospělých a dětí jsou následující: zajištění kvalitní ventilace je u dětí oproti dospělým mnohem důležitější. Lze doporučit provedení prvních kompresí menší silou a dechový objem z důvodu prevence rozepnutí žaludku postupně zvyšovat tak, aby se hrudník dítěte zvedal pouze jako kdyby normálně dýchalo. U nejmenších dětí se při dýchání z „plic do plic" provádějí umělé dechy tak, že zachránce dýchá do úst a nosu. Po provedení úvodních pěti dechů je poměr vdechů a kompresí u nejmladších novorozenců 3 : 1, u větších dětí 15 : 2. U novorozenců je dechová frekvence 30 umělých dechů za minutu, trvání vdechu pod 1 vteřinu. Pokud po provedení pěti vdechů nedojde k obnovení normálního dýchání, aktivuje zachránce operační středisko ZZS a zahájí komprese hrudníku přibližně do 1/3 vzdálenosti mezi podložkou a sternem. U nejmenších dětí se provádějí komprese dvěma prsty, u větších – pokud je báze dlaně příliš velká – její ulnární stranou. Frekvence stejná jako u dospělých, poměr kompresí a umělých dechů je 15 : 2.

Postupy u dušení cizím tělesem u dětí jsou podobné postupům u dospělých. I u dětí musíme rozlišit, zda se jedná o obstrukci kritickou či nekritickou. U nejmenších dětí, které ještě neumí mluvit, se zachránce orientuje

podle efektivity kašle. Pokud dítě efektivně kašle, nejedná se o obstrukci kritickou. Jsou-li jen pokusy o kašel či sípání, jde o kritickou formu obstrukce. U nekritické formy dušení se neprovádějí žádné manévry. U kritické formy se od 1 roku věku dítěte postupuje podle algoritmu pro dospělé. Dojde-li ke kritické formě obstrukce u kojence, položí se na předloktí zachránce obličejem dolů, palec a prostředník se opírají o úhel dolní čelisti, a tím fixují hlavu. Předloktí se položí na stejnostranné stehno, bérec posune dopředu, aby hlava směřovala dolů. Druhou rukou se provede až 5 úderů mezi lopatky, při neúspěchu se dítě sendvičovým manévrem přetočí na druhé stehno zachránce (ruka musí při přetáčení dobře fixovat velkou a těžkou hlavu dítěte), opět se bérec posune dopředu a provede se až 5 kompresí hrudníku dvěma prsty. Pozor – prsty musí být na sternu přiloženy v ose těla. Manévry se opakují do uvolnění dýchacích cest, či do nástupu bezvědomí dítěte. V tom případě se zahajuje KPR po předchozí aktivaci operačního střediska ZZS.

Limitem úspěšnosti resuscitace je obnova hemodynamicky významné srdeční akce, protože tuto funkci nelze dlouhodobě nahrazovat. I při kvalitně prováděné resuscitaci je zejména mozek okysličen pouze bazálně. Ve většině případů je pacient po úspěšné resuscitaci v bezvědomí, má respirační insuficienci a nestabilní krevní oběh. Vyžaduje tudíž umělou plicní ventilaci a podporu oběhu krevního. Uvedená časová vodítka jsou proto pouze orientační. Tyto zásady pro zahájení a ukončení KPR jsou podrobně zpracovány v doporučeném postupu Neodkladné resuscitace odborné Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof.

VYBAVENÍ PRO POSKYTOVÁNÍ NEODKLADNÉ PÉČE

Povinné vybavení ordinací je dáno vyhláškou č. 92/2012 Sb. – Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče. Z hlediska vybavení k poskytování neodkladné péče je důležitý bod 9/n, který nařizuje následující minimální vybavení ordinace lékaře, pracoviště dalších zdravotnických pracovníků a pracoviště jiných odborných pracovníků. Odkazujeme na komentář v doporučeném postupu Lékařská první pomoc a kardiopulmonální resuscitace z roku 2018.
Doporučujeme používat samorozpínací vak, optimálně s bakteriálním filtrem (chrání od znečištění systém chlopní a vnitřek dýchacího vaku) a dýchací masky vhodné velikosti

- Vzduchovody spíše ústní než nosní, a to z důvodu možného (a častého) krvácení při zavádění nosních vzduchovodů, a to i zkušenými lékaři
- Léčivé prostředky nikoliv pouze pro resuscitaci (adrenalin, případně amiodaron tam, kde je možnost kardioskopické monitorace srdečního rytmu), ale též pro léčbu:
  - Anafylaktických reakcí (adrenalin, antihistaminikum, kortikoidy, aqua pro injectione, infúze)
  - Křečových stavů (antikonvulziva)
  - Zmatenosti a agresivity (sedativa)
  - Hypoglykémie (glukóza)
  - Astmatického záchvatu či bronchospasmu (bronchodilatancia inhalační)
  - Akutních bolestivých stavů (silná analgetika, eventuálně opioidy)
  - Infuzní roztok/roztoky v přiměřeném množství a dlaha na fixaci končetiny se zajištěnou žilní linkou
  - Případně další léčiva a vybavení dle zvážení lékaře s přihlédnutím ke spektru pacientů, lokalitě zdravotního střediska a průměrné dojezdové době ZZS k místu zásahu

Hygienicko-epidemiologická opatření v PNP. Bezpečnost zachránce i postiženého jsou prvořadé nejen při provádění resuscitace, ale zcela obecně vždy při poskytování první pomoci. Doposud bylo při resuscitaci ve světě zaznamenáno několik izolovaných zpráv o infekci tuberkulózou a SARS. Přenos HIV infekce při provádění resuscitace nebyl popsán. Neexistují lidské studie o přínosu bariérových pomůcek při resuscitaci, ale laboratorní studie ukazují přínosnost filtrů nebo bariérových pomůcek s jednocestným ventilem či chlopní jako prevenci orálního bakteriálního přenosu z postiženého na zachránce při ventilaci z úst do úst.

Zdravotníkům lze jen doporučit, aby měli vždy s sebou bariérové pomůcky (přinejmenším resuscitační roušku – resuscitační rouška jednoduchá rouška s ventilem nebo skládací masky různých typů a latexové rukavice), pokud by jako občané museli resuscitovat v terénu. Při provádění základní kardiopulmonální resuscitace v ordinaci nikdy nepodceňujme možnost infekce a vždy užívejme bariérové techniky (samorozpínací vak s maskou, rukavice, případně ústní roušku). Pro vlastní ochranu je třeba mít v pořádku i vlastní očkování – tetanus, proti hepatitidě B, A aj.

Etické otázky resuscitace. V podrobnostech odkazujeme na doporučený postup Lékařská první pomoc a kardiopulmonální resuscitace z roku 2018.

Etickým otázkám poskytování zdravotní péče se dostává stále více pozornosti. Výjimkou není ani péče neodkladná, a to včetně etických otázek souvisejících s resuscitací pacienta.

- Stále více se respektuje právo jedince na autonomní rozhodování, a to i o jeho vlastním osudu. Každý má mít právo na rozhodnutí, zda chce či nechce být resuscitován, a jeho rozhodnutí musí být respektováno, pokud splňuje zákonem stanovené náležitosti a pokud je o něm zasahující tým informován.
- Při rozhodování o případném ukončení resuscitace je nutné se řídit odbornými doporučeními, aplikovanými na konkrétní případ probíhající resuscitace.
- Je snaha omezit „zbytečné resuscitace" – tedy takové, kde i případný úspěch resuscitace není pacientovi prospěšný. Z tohoto důvodu by se včas mělo rozhodnout o tom, u kterých pacientů není resuscitace indikována (například maligní stavy atp.). Pokud má ošetřující lékař pochybnosti, zdali v případě zástavy oběhu a dýchání u chronicky těžce nemocného pacienta zahájit či nezahájit resuscitaci, je velmi vhodná předchozí konzultace s dalším zkušeným kolegou, ve složitějších případech i s více zkušenými kolegy. Při rozhodování o ukončení resuscitace je velmi cenná domluva s lékařem ZZS. Resuscitace se má začít kromě případů, kdy je indikovaná, tehdy, když pro rozhodnutí neresuscitovat není dostatek forenzně obhajitelných argumentů, případně jsou-li pochybnosti.
- Stále častější je žádost příbuzných, aby mohli být přítomni resuscitaci svého blízkého. Této jejich žádosti by se měl VPL snažit vyhovět.
- Pokud není resuscitace úspěšná a příbuzní chtějí po jejím skončení se svým blízkým pobýt, není nejmenší důvod, proč by se jim nemělo vyhovět (s výjimkou obětí kriminálních činů). Jestliže to okolnosti dovolí, měli by zdravotníci tělo zemřelého v rámci možností upravit. Je-li nezbytné z forenzních důvodů, aby v těle zemřelého zůstaly zavedené drény, kanyly či tracheální rourka, měli by na to být příbuzní předem upozorněni.
- Jestliže občan (pacient) má mít právo odmítnout léčbu včetně resuscitace, pak on sám ani jeho příbuzní nemají u svého blízkého práva na vyžadování léčby, a to včetně další resuscitační péče. Rozhodnutí o jejím případném ukončení vždy provádí pouze vedoucí resuscitačního týmu. Bude-li resuscitovat více lékařů, pak rozhoduje nejzkušenější z nich – např. lékař ZZS. Jestliže bude resuscitovat PL pouze se svojí zdravotní sestrou, pak je to on, kdo musí o ukončení resuscitace rozhodnout.

Komunikace s příbuznými či pozůstalými. V podrobnostech odkazujeme na doporučený postup Lékařská první pomoc a kardiopulmonální resuscitace z roku 2018.

- Zcela obecně lze doporučit, aby lékař hodně zvažoval, co a jakou formou blízkým pacienta řekne. Špatně pochopené sdělení se může stát zdrojem velkých nedorozumění. Pozor – tzv. úspěšná resuscitace z hlediska obnovení krevního oběhu (má i samostatný kód v mezinárodní klasifikaci nemocí) – může být doprovázena těžkým poškozením mozkových buněk a příbuzní ji v řadě případů za úspěch považovat nemohou!
- Pro poskytování informací příbuzným o zdravotním stavu pacientů či o jejich úmrtí platí tato doporučení. VPL si musí být jist totožností osoby, o které poskytuje informace (pozor u neštěstí s více postiženými). Když je resuscitujících lékařů více, během resuscitace příbuzné neinformuje vedoucí lékař skupiny, ale vyčleněný lékař týmu. Je-li nedostatek zachránců, informace se během resuscitace poskytovat nebude. Prioritou musí být snaha o záchranu života správně prováděnou resuscitací, takže není možné zachránce hovorem rozptylovat.

POHOTOVOSTNÍ SYSTÉM PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČE V ČR

Pohotovostní služba byla v posledních desetiletích redukována a transformována z původní lékařské služby první pomoci (LSPP). Výjezd samotného lékaře do terénu nebo sloužícího v ambulanci jen s kufříkem, fonendoskopem je v dnešní době legislativně a forenzně neprůchodný.

Dnes je pohotovostní služba většinou součástí krajských center ZZS a jejich výjezdových stanovišť nebo nemocnic a jejich urgentních příjmů, tuto koncepci v současnosti Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s odbornými lékařskými společnostmi připravuje.

Systém přednemocniční neodkladné péče je v ČR ve srovnání s Evropou dobře zorganizovaný a jednotný. Plošně u nás funguje např. telefonicky asistovaná resuscitace, která radí resuscitujícím svědkům při zástavě. Dále je možné použít aplikaci Záchranka v mobilních telefonech, na horách aplikaci horské služby.

Urgentní medicína se stále více přibližuje primární péči tam, kde je primární péče nedosažitelná – časově a místně. Zahrnuje interní, a hlavně typicky polymorbidní pacienty, úrazovou problematiku a čím dál častěji i problematiku psychiatrickou. Urgentní medicína byla, je a bude samostatnou specializací se širokým záběrem. Je však skutečností, že VPL by dnes měl zvládnout diagnostiku a léčbu u podstatně většího spektra diagnóz, než tomu bylo v minulosti.

LITERATURA

1. Anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicína, referátový výběr, zvláštní číslo 2001, Národní lékařská knihovna, konsenzuální mezinárodní metodické doporučení ILCOR.
2. A statement for healthcare professionals from task force of the ILCOR – cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the utstein templates for resuscitation registre. Circulation 2004; 110: 3385–3397.
3. Dick WF, Ahnefeld FW, Knuth P. Průvodce urgentní medicínou, algoritmy a přehledy postupů, Brno: Neptun 2002.
4. Drábková J, Malá H. Vádemékum novinek neodkladné péče. Praha: Grada Publishing 1999.
5. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation, 2005.
6. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 (online), www.erc.edu, cit. 28. 11. 2010.
7. European Resuscitation Council – Resuscitation Guidelines 2015, www.erc.edu, www.CPRguidelines.eu
8. European Resuscitation Council Guidelines 2021, www.erc.edu,
9. Franěk O, Knor J, Truhlář A. Neodkladná resuscitace. Doporučený postup výboru ČLS JEP – spol. UM a MK č. 2, aktualizace 10. 5. 2011. Praha: Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP 2011.
10. Knor J. Neodkladná resuscitace, metodický pokyn Společnosti UM a MK. Praha 2004.
11. Pokorný J, et al. Lékařská první pomoc. 2., dopl. a přeprac. vyd., Praha: Galén 2010.
12. Pokorný J jr, Červený R, Widimský P, Kasal E. Doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře 2007 – Systém přednemocniční neodkladné péče a poskytování lékařské první pomoci u neodkladných stavů praktickým lékařem. Praha: SVL ČLS JEP 2007.
13. Šeblová J. Urgentní medicína je neuvěřitelně široký obor, Medical Tribune, Ročník XII, 2016, číslo 5, sešit B, strana B1–B2.
14. Truhlář A. ed. Konsenzuální stanovisko výboru ČRR k české terminologii používané v překladech materiálů Evropské rady pro resuscitaci. Urgentní Med 2010; 4: 22–25.
15. Truhlář A, Černá Pařízková R, Dizon JML, Djakow J, Drábková J, Franěk O, et al. Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2021: Souhrn doporučení. Anest Intenz Med. 2021; 32(Suppl. A): 72 s
16. Šeblová J., Knor J., Urgentní medicína v klinické praxi lékaře. 2. vyd., Grada 2018

Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP
Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře
Sokolská 31, 120 00 Praha 2
e–mail: svl@cls.cz
http://www.svl.cz

ISBN 978-80-88280-41-5



© 2023, Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP