

Základní kardiopulmonální resuscitace – studijní materiál

Dle doporučení ERC 2021

Etické aspekty kardiopulmonální resuscitace (KPR)

Obsah

Základní kardiopulmonální resuscitace – studijní materiál	1
Dle doporučení ERC 2021	1
1. Epidemiologie srdeční zástavy v Evropě	3
1.1 Nezahájení KPR	3
1.2 Etika KPR.....	3
1.2.1 Institut dříve vysloveného přání.....	3
1.2.2 Rozhodnutí o nezahájení KPR v průběhu hospitalizace.....	4
1.2.3 Rozhodnutí o nezahájení KPR.....	4
1.2.4 Ukončení KPR	5
1.2.5 KPR u dětí.....	5
1.2.6 Přítomnost členů rodiny	5
2. Základní kardiopulmonální resuscitace (BLS – basic life support)	6
2.1 Rozpoznání srdeční zástavy	6
2.2 Základní resuscitace dospělých.....	6
2.2.1 Ujistěte se, že prostředí je bezpečné.....	6
2.2.2 Zjistěte zástavu dechu a oběhu	6
2.2.3 Přivolání profesionální pomoci.....	7
2.2.4 Poloha pacienta pro efektivní srdeční masáž.....	7
2.2.5 Vysoce kvalitní KPR.....	7
2.2.5 Ventilace	9
2.2.6 AED	14
2.2.7 Trvání základní KPR.....	15
2.3 Postupy pro základní KPR u pacientů bez COVID-19.....	15
2.4 Postupy pro základní KPR u pacientů s COVID-19.....	16
2.5 Bezpečnost.....	16
2.6 Vlastní postup u neCOVID-19 pacienta	17

2.7 Obstrukce cizím tělesem - dospělý	22
3. Základní resuscitace dětí	24
3.1 Rozpoznání srdeční zástavy	24
3.2 Základní resuscitace dětí	24
3.2.1 Ujistěte se, že prostředí je bezpečné.....	24
3.2.2 Zjistěte zástavu dechu a oběhu	25
3.2.3 Dýchání	25
3.2.4 Vysoce efektivní srdeční masáž.....	26
3.2.5 Vysoce kvalitní KPR.....	27
3.2.6 AED	27
3.2.7 Traumatická zástava	27
3.2.8 Zotavovací poloha	27
3.3 Vlastní postup u dětí bez COVID-19	28
3.4 Obstrukce dýchacích cest u dětí	31
3.5 Vypuzovací manévry	33
4. Základní KPR ve speciálních prostředích	35
4.1 Stomatologie.....	35
4.1.1 Modifikace KPR.....	35
4.2 Dialýza	37

1. Epidemiologie srdeční zástavy v Evropě

Náhlá srdeční zástava je třetí příčinou úmrtí v Evropě. Po srdeční zástavě mimo nemocnici je dle velkých statistik v Evropě propuštěno z nemocnice průměrně 8 % dospělých pacientů (rozmezí 0 % - 18 %). Z těchto pacientů 50 % pacientů má špatný neurologický výsledek a třetina je v perzistentním vegetativním stavu. Při rozhodnutí o nepokračování léčby má z přeživších dobrý neurologický výsledek více jak 90 % pacientů. Průměrné přežití u kojenců je 5,1 %, u dětí 1-4 roky 11 %, u dětí 5-12 let 7,5 % a nad 12 let 12,6 %, pokud byla zástava oběhu v dětském věku před svědky, tak přežití je u kojenců 14,9 %, u dětí 1-4 roky 22,2 %, u dětí 5-12 let 21,2 % a nad 12 let 17,9 %.

Včasná a kvalitní KPR může pravděpodobnost přežití zvýšit.

V nemocnici mají srdeční zástavu cca 2 pacienti na 1000 přijetí k hospitalizaci. Z toho 30 dnů po propuštění z nemocnice přežívá dle statistik jednotlivých států 15 - 34 % pacientů, ale vlastní incidence nemocniční zástavy oběhu není známa a záleží na pravidlech pro ne zahájení kardiopulmonální resuscitace.

Hlavní rozdíly mezi zástavou v a mimo nemocnici jsou dány možností detekovat u pacientů v nemocnici postupné horšení orgánových funkcí v průběhu hodin až dní před vlastní srdeční zástavou (hodnocení tzv. varovných známek) a zahájit účinnou léčbu včas, nebo rozhodnout o ne zahájení resuscitace.

Je proto nezbytné včas detekovat pravděpodobně odstranitelné příčiny srdeční zástavy a odlišit očekávané úmrtí u terminálních stavů nevléčitelných onemocnění.

Sebevražda není považována za akt odmítnutí léčby včetně KPR, proto je u sebevražd KPR zahájena ihned, ostatní záležitosti (např. další léčba) jsou odloženy na později.

1.1 Nezahájení KPR

Nelékař může stanovit diagnózu smrti (a ne zahájit KPR) v následujících případech: rozsáhlá destrukce hlavy a mozku, oddělení hlavy od těla, tělesná dekompozice nebo tělesný rozklad, zuhelnatění, promodráání těla na spodní části dle gravitace – posmrtné skvrny, posmrtná ztuhlost, hnilobný rozklad, macerace plodu. Konstatovat smrt může pouze lékař. Ne zahájení KPR je také odůvodnitelné v případě výrazného nebezpečí pro záchránce (např. možný úraz elektrickým proudem, toxické zplodiny, přenosné infekční onemocnění).

1.2 Etika KPR

Zahrnuje dodržení **principu pacientovy autonomie**, který je spojen s respektováním pacientových hodnot a přání na základě informací o nemoci, alternativách léčení a prognóze (tzv. svobodný a informovaný souhlas s rozsahem léčby). Pokud není tento souhlas získán a nastane zástava dechu a oběhu, postupujeme podle **principů prospěšnosti, nepoškození pacienta a oprávněnosti přístupu k léčbě** dle současných poznatků bez jakékoli diskriminace. Resuscitace nemusí být zahájena v případě **dříve vysloveného přání** k ne zahájení oživovacích pokusů.

1.2.1 Institut dříve vysloveného přání

Vychází z ustanovení čl. 9 Úmluvy o lidských právech a biomedicíně a je zakotven v Zákoně č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách; dále jen „ZZS“), který nabyl účinnosti dne 1. 4. 2012, dle kterého bude brán zřetel na dříve vyslovená přání pacienta (bez časového omezení trvání) ohledně lékařského zákroku, pokud pacient v době zákroku není ve stavu, kdy může vyjádřit své přání k otázkám, jako jsou umělé podávání výživy a tekutin, oživovací pokusy, dechová podpora, hospitalizace apod. Z každého dříve vyjádřeného přání by mělo být nepochybně zřejmé, že si je pacient plně vědom důsledků svých rozhodnutí a je s nimi plně srozuměn. Z tohoto důvodu je také nutné neopominout poučení lékaře jako nezbytnou součást dříve vysloveného přání. Dříve vyslovené přání musí mít písemnou formu a musí být opatřeno úředně ověřeným podpisem pacienta, a to lékařem v oboru všeobecné praktické lékařství, u něhož je pacient registrován, nebo jiným ošetřujícím lékařem v oboru zdravotní péče, s níž dříve vyslovené přání souvisí. Poskytovatel je povinen respektovat dříve vyslovené přání pacienta v situaci, kdy pacient není schopen vyslovit svůj souhlas nebo nesouhlas, protože v opačném případě se vždy bude dávat přednost jeho vůli vyjádřené osobně v daném okamžiku.

V souladu s ustanovením § 36 odst. 4 ZZS může pacient učinit dříve vyslovené přání též při přijetí do péče poskytovatelem nebo kdykoliv v průběhu hospitalizace, a to pro poskytování zdravotních služeb zajišťovaných tímto poskytovatelem. Takovéto přání se pak zaznamená do zdravotnické dokumentace pacienta a příslušný záznam podepíše kromě pacienta též zdravotnický pracovník a svědek. V tomto případě není třeba, aby podpis pacienta byl úředně ověřen. Je však nutno mít na paměti, že tímto přáním je vázán pouze příslušný poskytovatel, na léčbu poskytnutou další osobou nemá přání vliv.

1.2.2 Rozhodnutí o nezahájení KPR v průběhu hospitalizace

Na základě rozhodnutí ošetřujícího lékaře konzultanta a se souhlasem celého multiprofesního léčebného týmu je možné rozhodnout o **nezahájení KPR** v případě, kdy by její zahájení bylo odůvodněně marné a kdy neexistuje reálná šance na vyléčení nebo zlepšení stavu nebo tam, kde je pacient trvale bez jakéhokoli pokroku a/nebo kde je pouze minimální pravděpodobnost na dobrou kvalitu života při přežití. Podmínky, postup a kompetence jsou upraveny vnitřními předpisy FN. Instrukce musí být specifikovány, dobře pochopitelné a přenosné na jiná pracoviště

Rozhodovací proces se opakuje a rozhodnutí je přehodnocováno po akutním zhoršení s rehospitalizací, po významných změnách v klinickém stavu/prognóze, na žádost příbuzných a před překladem do jiného zařízení. Toto rozhodnutí neplatí, pokud k zástavě dechu a oběhu dojde z důvodu reverzibilních příčin (obstrukce cizím tělesem, obstrukce rourky v dýchacích cestách, v průběhu speciálních vyšetření nebo v celkové anestézii), což musí být jednoznačně specifikováno. Všechna tato specifická rozhodnutí musí být personálu známá a zápis dobře viditelný. Při změně stavu může dojít k přehodnocení rozhodnutí.

1.2.3 Rozhodnutí o nezahájení KPR

V kontextu pandemie vysoce přenosné nemoci (v současnosti COVID-19) je zachránce povinen ochránit zdraví své, své rodiny a dalších příslušníků společnosti. Za zahájení KPR bez rizika pro zachránce je považováno přivolání profesionální pomoci a použití AED dle instrukcí po zapnutí přístroje. Pravděpodobnost dobrého výsledku po srdeční zástavě je tímto rozhodnutím významně snížena. K rozhodnutí zahájit KPR přispívá vybavení zachránce ochrannými pomůckami a to, zda byl

s postiženým již před zástavou oběhu v kontaktu (např. rodinný příslušník) a na epidemiologické situaci.

1.2.4 Ukončení KPR

Základní KPR je ukončena návratem známek života zachraňujícího (hýbe se, mluví nebo vydává zvuky), předáním profesionálnímu týmu nebo při vyčerpání zachránce.

1.2.5 KPR u dětí

KPR u dětí je emocionálně vyhraněnou situací pro všechny zachraňující. Někdy se projevuje snahou o prodloužení KPR. Pravidla pro ukončování KPR uvedená pro dospělé jsou platná i pro děti. Vliv rodičů nesmí být přeceňován a ve chvíli, kdy dochází k poškozování dítěte neúměrně dlouhou marnou KPR, musí být jednoznačně konstatováno, co je/bylo provedeno a co bude/nebude dále poskytováno.

U dětí v riziku závažných infekčních chorob je důležitá bezpečnost zachránce stejně jako u dospělých.

1.2.6 Přítomnost členů rodiny

Od roku 1980 je všeobecně akceptována přítomnost členů rodiny v průběhu KPR. Nedochází k ovlivnění výsledku postiženého, ale má pozitivní psychologický vliv na rodinu.

Přítomnost u resuscitace by měla být nabídnuta členům rodiny v situacích, kdy je možné zabezpečit bezpečnost všech účastníků resuscitace a pokud může být jeden z týmu vyčleněn na podporu členů rodiny. Tento člen by měl být trénován v předání informací a v podpoře rodiny.

2. Základní kardiopulmonální resuscitace (BLS – basic life support)

BLS je jednou ze součástí tzv. **řetězce přežití**, který se skládá z:

- z časného rozpoznání horšícího se zdravotního stavu pacienta a zavolání pomoci dle kritérií nemocnice k prevenci srdeční zástavy,
- z vysoce kvalitní a včasné zahájené resuscitace, pokud k zástavě dechu a oběhu dojde,
- z včasného dodání elektrického výboje srdečnímu svalu (defibrilace), pokud se jedná o defibrilovatelný rytmus (automatické rozpoznání AED přístrojem)
- z okamžitě zahájené poresuscitační péče, pokud je KPR úspěšná



G.D. Perkins et al. / Resuscitation 95 (2015) 81–99

2.1 Rozpoznání srdeční zástavy

Postižená osoba jakéhokoli věku nereaguje a nedýchá normálně.

2.2 Základní resuscitace dospělých

Postupujte podle následujících kroků:

2.2.1 Ujistěte se, že prostředí je bezpečné

V případě, že jste vy i zachraňující v bezpečném prostředí,

2.2.2 Zjistěte zástavu dechu a oběhu

- **oslovením**, pokud postižený nereaguje na oslovení,
- tak stimulujte **zatřesením rameny** (bez další bolestivé stimulace), pokud **nereaguje**,
- **zprůchodněte** dýchací cesty
- poté sledujte (do 10 sekund) **přítomnost normálního dýchání**, vlastní princip je popsán v tabulce

Agonální dýchání

Může být přítomné až u 50 % pacientů krátce po zástavě a znamená pomalé, nedostatečné, nepravidelné dýchání, s obrazem lapání po dechu (gasping), hlučné s doprovodem podobným chrápání, vzdycháním, chrochtáním, někdy je vidět souhyb dolní čelisti, který připomíná otevírání

tlamy kapra. Toto dýchání je známkou srdeční zástavy, je nutné okamžité zahájení KPR a velmi často dodání elektrického výboje (AED).

Epilepsii podobné křeče

Krátce po zástavě mohou být přítomny záškuby připomínající epilepsii. Po proběhnutí křečí zahajujeme KPR, pokud je pacient bez reakce a nedýchá normálně. Naproti tomu u epilepsie není KPR vhodná ani v případě krátké zástavy dechu v průběhu křečí.

2.2.2.1 U pacientů s podezřením nebo průkazem COVID-19

- sledujeme přítomnost dýchání s **odstupem** od postiženého
- aniž bychom provedli otevření dýchacích cest a nakláněli se nad obličej pacienta
- je možno zjišťovat přítomnost dýchání **položením naší ruky nad žaludek** postiženého

2.2.3 Přivolání profesionální pomoci

- okamžitě přivolejte **resuscitační tým** na definovaném telefonním čísle (ve FN Hradec Králové)
- nebo dispečinku záchranné služby **155** (platí pro pracoviště FN mimo hlavní areál nebo resuscitaci mimo areál FN),
- pokud je pomoc volána z mobilního telefonu, **aktivujte reproduktor** k hlasitému odposlechu,
- a pokud není nebezpečí infekce přenosnou nemocí pomocí aerosolu a kdy zachránce nemá ochranné pomůcky, **ihned zahajte** zevní srdeční masáž
- pokud nemá zachránce mobilní telefon, odejde volat pomoc, a co nejdříve po návratu zahájí srdeční masáž

2.2.3.1 U pacientů s podezřením nebo průkazem COVID-19

- **informujte** resuscitační tým nebo záchrannou službu o této skutečnosti,
- nasadte si obličejovou roušku
- a překryjte nos a ústa postiženého chirurgickou maskou, (kyslíkovou maskou v nemocnici) nebo látkou

2.2.4 Poloha pacienta pro efektivní srdeční masáž

- efektivní srdeční masáž vyžaduje **pevnou plochu**,
- ale stejně efektivních kompresí je možno dosáhnout i na **měkké podložce**, pokud zachránce kompenzuje měkkost podložky zvýšeným úsilím při provádění kompresí,
- pokud je lůžko vybaveno **CPR** modelem pro antidekubitní matrace, je doporučeno ho aktivovat (nebo je vyfouknout),
- zásadně není doporučeno pacienta z postele přesunovat na zem,
- není doporučeno používat **tvrdých podložek** k resuscitaci

2.2.5 Vysoce kvalitní KPR

- zahajte a provádějte vysoce kvalitní kardiopulmonální resuscitaci
- v centru hrudníku na dolní polovině sternu

- stlačováním minimálně 5 cm, ale ne více než 6 cm do hloubky (u průměrného dospělého)
- frekvencí 100-120 stlačení za minutu (dvakrát za sekundu, 2 komprese v jedné sekundě v rytmu na každé slovo „Jedna Dvacet“)
- a úplně uvolněte hrudník po každém stlačení

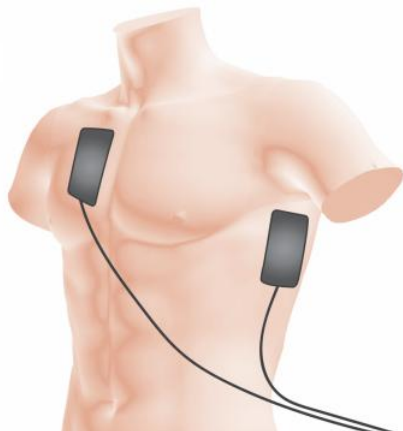
2.2.4.2 U pacientů s podezřením nebo průkazem COVID-19 v rámci laické pomoci

- zahajte nepřerušovanou srdeční masáž
- platí pro oddělení a laboratoře, které nejsou vybaveny pomůckami (nepočítáme kapesní masku)

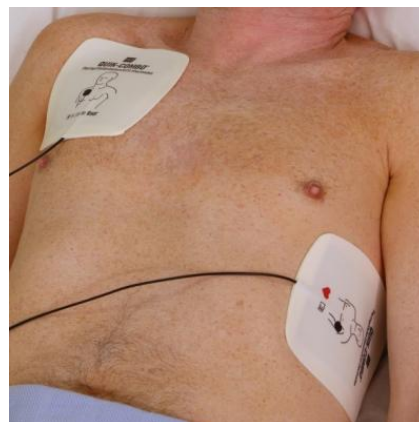
2.2.4.3 U pacientů s podezřením nebo průkazem COVID-19 v nemocnici

- použijte **co nejdříve** AED
- pro nalepení elektrod a dodání výboje stačí **ochranné pomůcky proti kapénkové infekci** – rukavice, zástěra s krátkým rukávem, brýle a chirurgická maska, tyto pomůcky by měly být součástí nebo v těsné blízkosti vybavení pro základní KPR pro alespoň 3 osoby
- **zapněte** přístroj AED
- a postupujte dle instrukcí,
 - **nalepte elektrody** dle obrázku na elektrodách
 - v případě předobnočního umístění dejte pozor, aby elektroda pro levou stranu hrudníku byla **úplně na boku** umístěna **pod podpažní jamkou**,
 - někdy může být doporučeno umístění elektrody pro levou stranu hrudníku **příčně**, (obrázek vpravo)
- optimalizujte počet osob pro základní KPR
 - na místě zůstávají **dvě** osoby,
 - **jedna osoba** provádí komprese i ventilaci
 - prakticky zahájí **30 kompresí**
 - a poté jednou rukou (druhá zůstává na místě masáže) zmáčkne samorozpínací vak odpovídajícím objemem k **viditelnému zvednutí hrudníku** tak, jak by se postižený normálně nadýchl,
 - dodá 2 vdechy,
 - **druhá osoba**
 - drží průchodné dýchací cesty těsně dvěma rukama a tzv. V hmatem, viz ventilace,
 - před zahájením ventilace je mezi samorozpínací vak a obličejovou masku vložen **antibakteriální/antivirový filtr**
 - a je doporučeno zavedení nosního/**ústního vzduchovodu**,
 - **třetí osoba**
 - zůstává v dostatečné vzdálenosti od resuscitace (ideálně mimo místnost),
 - komunikuje s resuscitačním týmem, naviguje ho a zamezuje vstupu do místnosti nepovolaným osobám, přináší také vyžádané prostředky nebo přístroje,
- pokud tým poskytující základní KPR není dostatečně trénovaný, neposkytuje ventilaci, ale dodává 100 % kyslík pomocí kyslíkové obličejové masky a poskytuje nepřerušovanou srdeční masáž,

Správné uložení elektrod



Příčné uložení elektrody



2.2.5 Ventilace

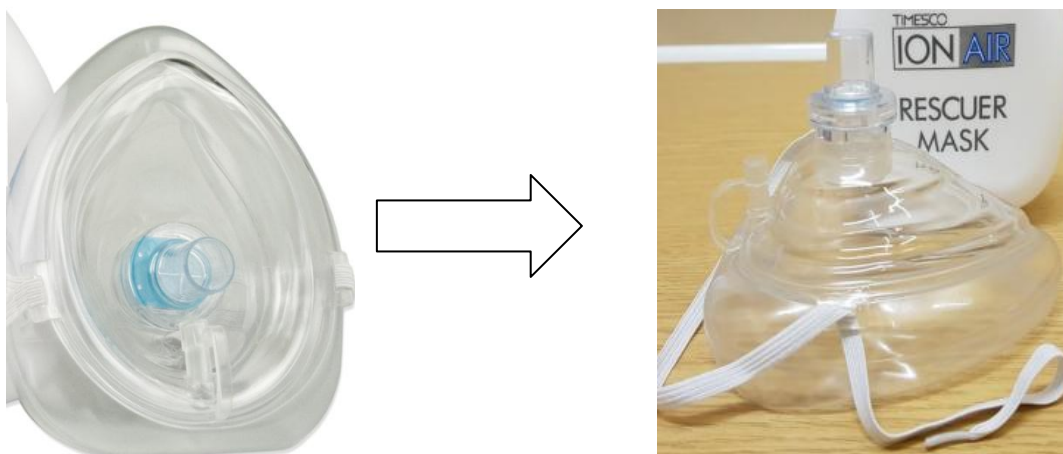
Přežití je nižší u postižených, u kterých byla prováděna „pouze“ nepřerušovaná masáž srdce oproti resuscitaci, zahrnující jak srdeční masáž, tak umělé dýchání.

Zachránce, který je trénovaný, schopný a chce poskytovat dýchání, **střídá 30 kompresí se dvěma vdechy u všech dospělých pacientů.**

V nemocnici zachránce, který je trénovaný, schopný a chce poskytovat dýchání, střídá 30 kompresí se dvěma vdechy u všech dospělých pacientů za použití pomůcek dle vybavení pracoviště.

2.2.5.1 Kapesní maska

- se musí před použitím **vytvarovat** vysunutím vnitřní části směrem ven za pomoci obou palců

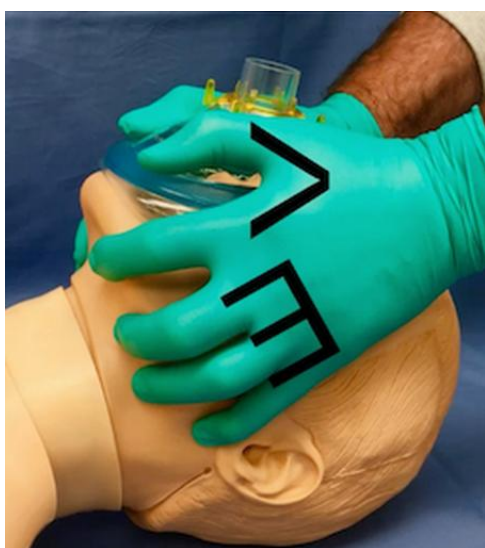


- použití kapesní masky po **správném položení na obličej** užší částí masky na kořen nosu vyžaduje **zprůchodnění dýchacích cest V hmatem** se záklonem hlavy
- kapesní maska je určena pro jednoho zachránce k dýchání z úst zachránce do masky a **nelze ji napojit na samorozpínací vak**



2.2.5.2 Obličejová maska a samorozpínací vak

- resuscitační obličejová maska je již vytvarovaná,
- pokládá se užší částí nad kořen nosu, její pevné a **těsné držení** vyžaduje speciální hmat (označovaný jako **V hmat**)
- **V hmat**
 - je prováděn vždy **dvěma rukama** tak,
 - že **palce jsou uloženy rovnoběžně** na tvrdé části masky těsně vedle výstupu pro napojení na samorozpínací vak
 - palce směřují k bradě,
 - **ostatní prsty pevně drží dolní čelist a vytahováním nahoru (ke stropu) spolu se záklonem předsouvají dolní čelist**, což vede ke zprůchodnění dýchacích cest



2.2.5.3 U pacientů s podezřením nebo průkazem COVID-19

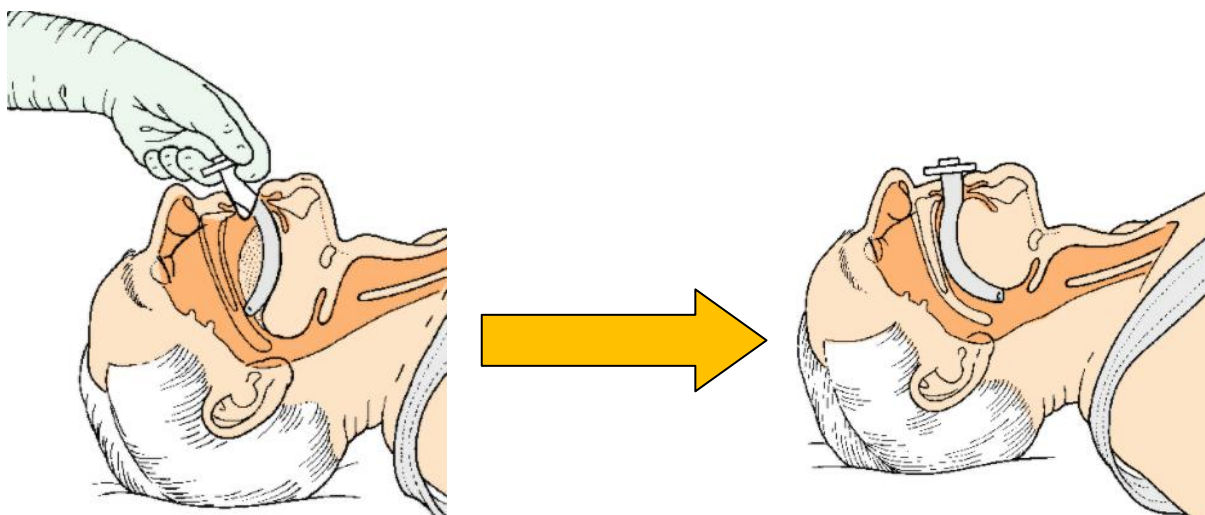
- je na výstup masky nasazen **filtr** pro dospělé s antivirovým a antibakteriálním účinkem, u dětí velikost musí odpovídat věku (hmotnosti) dítěte



- a pro snížení tvorby aerosolu je zaveden **ústní vzduchovod** (u pacientů v bezvědomí)
- vybereme odpovídající velikost vzduchovodu nebo větší, pokud správná velikost není dostupná



- ústní vzduchovod zavádíme z důvodu minimálního tonu jazyka **konvexitou k bradě**, jakmile jsme nad kořenem jazyka, **potom otočíme o 180 stupňů** a zavedeme až k rozšířené části vzduchovodu, která zůstává těsně nad řezáky



2.2.5.4 Vlastní postup ventilace

- vlastní ventilaci (u COVID-19 plus i minus) provádí stejná osoba, která vykonává srdeční masáž,
- a to po provedení 30 kompresí,
- ventiluje
 - **jednou rukou**, pokud není význačná obstrukce dýchacích cest (tedy lze volně nadechnout pacienta),
 - vyprázdní takový objem samorozpínacího vaku, který stačí k **viditelnému zvednutí hrudníku** jako při normálním klidovém dýchání postiženého
 - představíme si, že pokud není překážka v dýchacích cestách, tak k normálnímu nádechu potřebujeme asi 5- 8 ml/kg optimální hmotnosti pacienta,
 - samorozpínací vak má cca 1,5-2 l objem a tedy k dodání 500 ml kyslíku u 80 kg osoby stačí vyprázdnit přibližně třetinu objemu,
- v případě, že nádech je obtížný,
 - dodáváme takový objem samorozpínacího vaku, aby k viditelnému zvednutí hrudníku došlo (pozor, může dojít k aspiraci žaludečního obsahu, přednost má okysličení pacienta)
 - a snažíme se **zlepšit uvolnění** dýchacích cest větším záklonem nebo předsunutím čelisti
 - nebo pátráme po cizím tělese v ústech, které pomocí **dostupné pomůcky** vyndáme,
 - **u COVID-19 pozitivních** ale přerušíme v průběhu vyndávání tělesa srdeční masáží,
- každý vdech trvá **1 sekundu**,
- poté se nechá pacient **vydechnout**
- a po klesnutí hrudníku se provede **druhý vdech**, opět po dobu jedné sekundy,
- poté se ihned pokračuje v srdeční masáži

2.2.5.5 Dodávání kyslíku

- v nemocnici **vždy co nejdříve** zajistíme zdroj kyslíku
 - pro podávání kyslíkovou maskou u **COVID-19 pozitivních**, kde neumíme nebo nechceme ventilovat,
 - pro ventilaci obličejovou maskou a samorozpínacím vakem
- zdrojem může být kyslíková lahev nebo centrální zdroj kyslíku
- **průtok zvolíme vždy maximální**, který lze nastavit na redukčním ventilu
 - u ventilů pro vysokoprůtokovou ventilaci nastavíme cca 20 litrů (maximálně 30 l)
- k dodání 100 % kyslíku je nezbytné vždy použít **rezervoár** kyslíku

Obrázek a popis samorozpínacího vaku*Vysvětlivky:*

- Expiratory Valve = výdechová chlopeč pro výdech pacienta mimo vlastní resuscitační vak, nedochází tedy nikdy k mísení vydechaného vzduchu s čerstvým kyslíkem,
- PEEP Valve – chlopeč pro vytvoření protitlaku proti výdechu pacienta, není běžnou součástí,
- Face mask = obličejová maska,
- Pop off valve = tlakový ventil, který po otočení do polohy off uzavře systém, po otevření umožní části vdechované objemu uniknout mimo systém v případě překročení nastaveného tlaku, který je pokládán za bezpečný proti roztržení plíce (je určen výrobcem), **při KPR tuto chlopeč uzavíráme**
- Self-inflating bag = samorozpínací vak, po zmáčknutí má schopnost nasát vzduch nebo kyslík z Air-inlet a Oxygen inlet a rozepnout se do původní velikosti,
- Air-inlet One-way Valve a O2 Reservoir Socket = otvor, který slouží k napojení na rezervoár, je jednosměrný, tedy „nasává“ kyslík z rezervoáru nebo vzduch, pokud rezervoár chybí, do vaku a při stlačení vaku nedochází k úniku zpět ven
- Oxygen inlet a tubing = hadička k napojení na zdroj kyslíku
- Air inlet a Pressure Release Valve = vstup vzduchu, pokud není rezervoár naplněn kyslíkem, a při přeplnění rezervoáru kyslíkem funguje tlaková pojistka k úniku kyslíku mimo systém, aby nedošlo k roztržení rezervoáru

Pamatujte, že ačkoli je u samorozpínacích vaků v návodu napsáno, že je lze použít v průběhu vlastní dechové aktivity pacienta k dodání kyslíku, prakticky to není možné, protože překonání odporu výdechové chlopeč je natolik náročné, že v krátké době dojde k vyčerpání pacienta.

2.2.6 AED

- použijte co nejdříve automatický externí defibrilátor (AED), je-li dostupný
- v nemocničním prostředí se doporučeno dodat výboj **do 3 minut** od zástavy,
- čas do prvního výboje je ukazatelem kvality péče
- většina AED přístrojů je **poloautomatických**,
 - což znamená, že pokud je identifikován rytmus, který vyžaduje dodání elektrické energie, je nutno **zmáčknout tlačítko** na přístroji,
- pokud tlačítko chybí, jedná se o **plně automatický** přístroj a ten sám dodá výboj, pokud je třeba,
- osoba, která AED ovládá, je **zodpovědná** za to, že se nikdo v době dodávání výboje nedotýká pacienta

Obrázek – poloautomatický AED



2.2.6.1 Vlastní postup použití AED

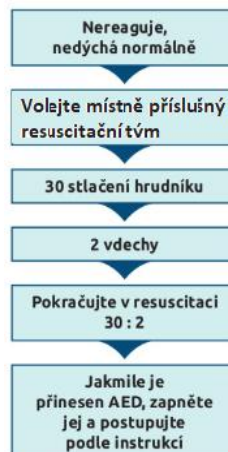
- po přinesení AED
- přístroj **zapněte**
- a dále postupujte dle **instrukcí**
- **nalepte elektrody** dle obrázku na elektrodách, nespěchejte, chybně nalepené elektrody snižují účinnost dodaného proudu a nemohou se znovu odlepit a přelepit (poškodila by se lepicí vrstva)
 - nezapomeňte, že elektroda patřící na levou část hrudníku, musí být uložena na bok pod podpažní jamku kolmo na žebra nebo podélně se žebry podle typu elektrod mimo prsní tkáň), výrazné ochlupení hrudníku by mělo být odstraněno s minimalizací prodlevy v dodání výboje
 - alternativní pozice elektrod je před- zadní, která je opět vyobrazena buď na vlastních elektrodách, nebo na obalu (pozor, elektroda patřící na pravý hrudník se přesouvá na levý hrudník pod levý klíček vedle hrudní kosti, elektroda původně určená na levý bok se lepí vlevo od páteře pod levou lopatku)
- v průběhu přípravy k použití a dále při nalepování elektrod probíhá stále srdeční masáž
- kardiopulmonální resuscitace se přeruší až po výzvě AED přístroje – **Ustupte (ustupte a nedotýkejte se pacienta)** k provedení analýzy rytmu přístrojem (v průběhu analýzy se nikdo nesmí dotýkat pacienta) a eventuálnímu **dodání výboje**,
- kdy po oznámení, že je **výboj doporučen**,

- je zachránce vyzván ke **stisknutí tlačítka**
- poté ihned po analýze, pokud není výboj doporučen, nebo po dodání výboje **pokračujte** v srdeční masáži (i když AED bude navádět k zahájení kompresí opožděně),
- vyčkejte na výzvu k podání **2 dechů**
- a proveďte je, pokud jste cvičeni a chcete dýchat,
- nebo pokračujte v nepřerušované masáži
- do doby nové výzvy „**Ustupte, bude provedena analýza**“
 - (interval pro analýzu je nastaven v AED na **2 minuty**),
- většina přístrojů AED udává správnou frekvenci kompresí a je vhodné ji dodržet
- standardně jsou AED vybaveny elektrodami **pro děti nad 8 let a dospělé**,
- pokud je dítě **pod 8 let**, je vhodné použít **elektrody dětské**,
 - které by měly být u každého AED,
 - někdy je vyžadována další akce k přepnutí dospělého režimu na dětský,
 - opět je potřeba postupovat dle instrukcí přístroje,
 - dále není potřeba upravovat energii výboje, toto je již automaticky naprogramováno;
- pokud dětské elektrody nejsou dostupné, použijeme dospělé

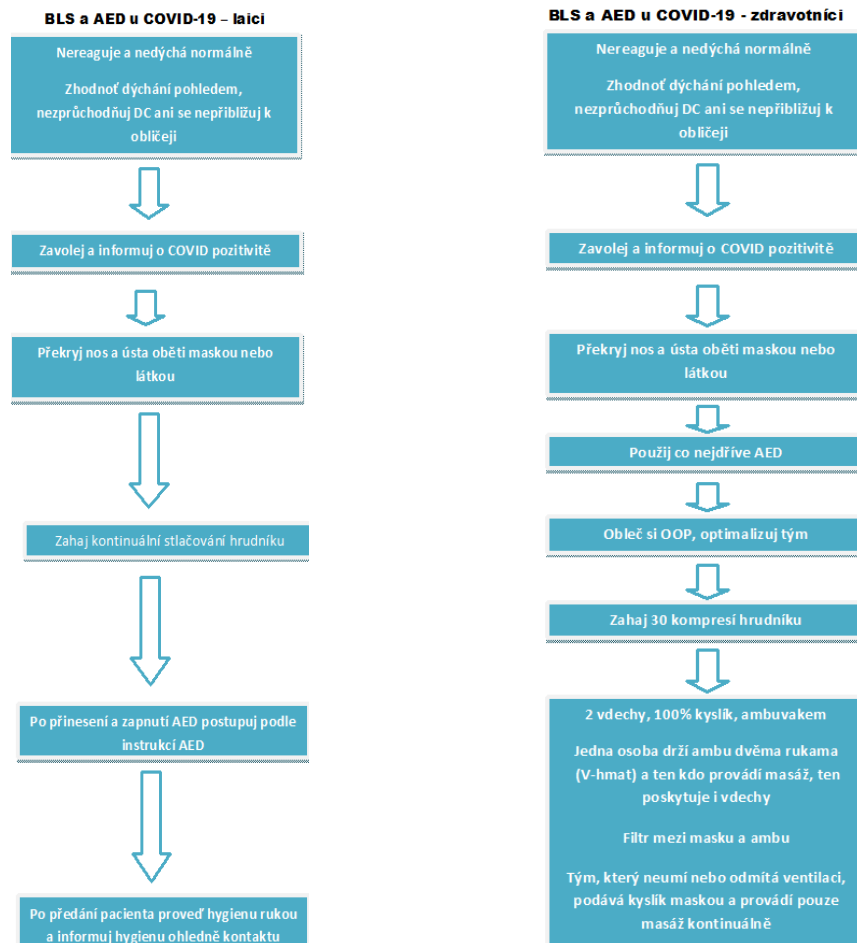
2.2.7 Trvání základní KPR

- KPR **pokračuje** do **předání** resuscitačnímu týmu
- nebo do **obnovení spontánního oběhu pacienta (známek života)**
 - když se pacient brání, hýbe, vydává zvuky nebo mluví, přeruší se zevní srdeční masáž,
- a pokud dýchá po záklonu hlavy **více než 10 vdechů za minutu** – každou 6 sekundu jeden nádech i ventilace – **přeruší se i dýchání**;
- pokud dýchá **pomaleji**, pokračujeme ve **ventilaci 10 vdechů za minutu**.
- 2 zachránci se střídají
 - při únavě,
 - nejdéle po 2 minutách,
 - u obézních pacientů po 1 minutě,
 - to znamená, ten, který dýchal, pokračuje ve stlačování hrudníku a naopak, střídání nesmí přerušit komprese hrudníku, střídání se provádí v době dýchání

2.3 Postupy pro základní KPR u pacientů bez COVID-19



2.4 Postupy pro základní KPR u pacientů s COVID-19



2.5 Bezpečnost

- s ohledem na současnou pandemii je doporučeno pro laiky zvážit poskytnutí srdeční masáže a použití AED
- nelaici používají pro všechny aerosol generující procedury ochranné pomůcky dle doporučení místních autorit

Důležité je upozornění pro laiky a neprofesionální záchránce, že poskytnutí základní KPR i v případě, že u pacienta není zástava oběhu, není spojeno s významným poškozením. Z dat studií je procento poranění velice nízké – zlomenina žeber a klíčku v 1,7%, bolest hrudníku v 8,7%, nebylo dokumentováno žádné poškození vnitřních orgánů.

2.6 Vlastní postup u neCOVID-19 pacienta

Krok/postup	Obrázek	Vlastní popis
Bezpečnost Reakce na stimulaci <u>Sleduj jakoukoli reakci (pohyb, zvuk)</u>		Ujisti se o vlastní bezpečnosti a bezpečnosti zachraňujícího Oslov hlasitě pacienta „Jste v pořádku?“ a lehce zatřeste rameny pacienta Pokud není žádná reakce, postup k dalšímu bodu.
Dýchací cesty <u>Zprůchodni dýchací cesty</u>		Polož pacienta na záda, pokud již není Polož dlaň na jeho čelo a ukazovák druhé ruky na střed dolní čelisti, proved' záklon hlavy tlakem dlaně na čelo a zdvihem dolní čelisti ukazovákem, netlač na měkké struktury krku, můžeš způsobit stlačení dýchacích cest
Dýchání <u>Zjisti, zda je dýchání normální, a to pohledem, poslechem, a pokud cítíš vydechovaný proud vzduchu</u>		V prvních minutách po zástavě může být přítomen nepravidelný, pomalý a hlučný gasping Zjištění normálního dýchání po zprůchodnění dýchacích cest pohledem, poslechem a pocitem nesmí trvat déle než 10 sekund, ale při výrazně kratší době nemusíš postihnout velmi pomalé „normální“ dýchání Pokud je jakákoli pochybnost o tom, zda je dýchání normální, zahaj KPR
Nereaguje a nedýchá normálně <u>Zavolej profesionální pomoc</u>		V nemocnici volej místně příslušný tým, mimo hlavní areál (a mimo nemocnici) volej 155, dej si hlasitý odposlech pro komunikaci s dispečerem Ve FN HK zvol číslo resuscitačního týmu, pod který spadá místo zásahu Pamatuj, že všechna prostranství, oddělení a budovy, kde nejsou jednotky intenzivní péče, spadají pod resuscitační tým KARIM – číslo 4888 Volej z mobilního telefonu, dej ho na hlasitý odposlech a ihned zahaj srdeční masáž Neopouštěj zachraňující osobu, pokud je to možné Vždy řekni, odkud voláš a upřesni místo zásahu co nejvíce; pokud je možné vyšli nějakou jinou osobu k navigaci na místo a odemknutí dveří a výtahu

AED

Pošli pro
AED/defibrilátor/
monitor



Pokud jsi na pracovišti, které disponuje AED nebo defibrilátorem s AED, přines ho a okamžitě použij

Oběh

Zahaj masáž srdce,
pokud je nejvíce
pravděpodobná
srdeční příčina
zástavy (dospělí)



Postav se z boku k pacientovi (v případě že není místo z boku zůstaň za hlavou)

Stůj mírně rozkročmo tak, aby dlaň byla v ose tvého těla



Spodní část dlaně polož nad dolní část hrudní kosti od středu hrudníku směrem k pupku



Druhou dlaň umísti nad první těsně nad zápěstí, spoj prsty a ujisti se, že tlak prstů nebude na žebra (tedy že veškerá síla směřuje na hrudní kost – vhodné zvednout prsty nad tělo pacienta)

Propni horní končetiny v loktech

Neposouvej dlaně na konec hrudní kosti



Síla kompresí je směřována kolmo k podložce (stlačuje se hrudní kost oproti páteři, tvá ramena by měla být nad osou těla pacienta)

Stlačování hrudníku je o 5 až maximálně 6 cm do hloubky

Po každém stlačení zcela uvolni tlak na hrudník, neztráť ale kontakt s hrudní kostí

Stlačuj hrudník 100-120 x za minutu, tedy 2x za sekundu (tedy při počítání jedna dvacet stlač na jedna i dvacet)

Dýchání

V průběhu resuscitace po třiceti kompresích dvakrát vdechni do pacienta

Stejným způsobem proved' 5 vdechů na začátku resuscitace, pokud bylo příčinou zástavy topení nebo šlo o dítě



Zprůchodni dýchací cesty, viz výše

Stiskni pevně nos pacienta ukazovákem a palcem (pokud nebudeš dýchat ze svých úst do nosu pacienta)

Otevři ústa pacienta, ale stále udržuj záklon jeho hlavy

Přitiskni svá ústa na ústa pacienta (úplně a pevně obemkni jeho ústa tak, aby neunikal vzduch)

Vdechuj svůj normální dechový objem do pacienta po dobu jedné sekundy, sleduj, zda se hrudník zvedá

Po provedení vdechu stále udržuj otevřené dýchací cesty a sleduj, zda dochází k vydechnutí vzduchu (hrudník jde dolů)

Proved' druhý vdech stejným způsobem (pokud není dýchání účinné, neopakuj, prodlužoval by se čas na přerušení, který by neměl být delší než 10 sekund)

Střídání kompresí a dýchání 30:2

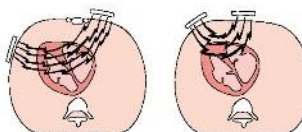
Prováděj 30 stlačení (dvě za jednu sekundu) a poté 2 x vdechni do pacienta, toto střídání opakuje stále dokola, pokud jste dva, jeden provádí komprese, druhý dýchá, v těchto činnostech se střídáte po 2 minutách (nebo dříve když jsi unaven), pokud používáš AED, tak v době analýzy

AED analýza

Zapni AED, nalep elektrody a postupuj podle příkazů přístroje



Ihned, jakmile AED bude přinesen, zapni přístroj a nalep elektrody na hrudník pacienta podle obrázků na elektrodách (jedna je obvykle umístěna vpravo od hrudní kosti – mezi pravým klíčkem a pravou hranou hrudní kosti, druhá je nad dolními žebry vlevo nad spojnicí vedoucí z vrcholu podpaží, aby proud mohl projít skrz srdeční sval)





V průběhu těchto činností stále probíhá srdeční masáž (pokud je zachránců více, tak i dýchání)



Jakmile přístroj vydá příkaz k odstoupení od pacienta, odstupte a nedotýkejte se pacienta sledujte okolí, aby ani nikdo jiný se pacienta nedotýkal

V této době probíhá automatická analýza srdečního rytmu AED přístrojem, pokud je nutné dodat výboj, u automatických přístrojů je tento výboj dodán přístrojem, u poloautomatických je nutno zmáchnout barevně blikající tlačítko po příkazu, vydaném AED přístrojem



Po elektrickém výboji, nebo pokud není výboj indikován, se okamžitě znovu zahajuje KPR

Pozor: příkazy AED přístroje mohou být s určitou časovou prodlevou, nečekej na výzvu k pokračování srdeční masáže

AED není dostupné



Nepřerušujte resuscitaci do doby:

- jste vystřídání resuscitačním týmem
- pacient se hýbe, otevírá oči, vydává zvuky a dýchá normálně
- jste úplně vyčerpan

Nereaguje, ale dýchá normálně

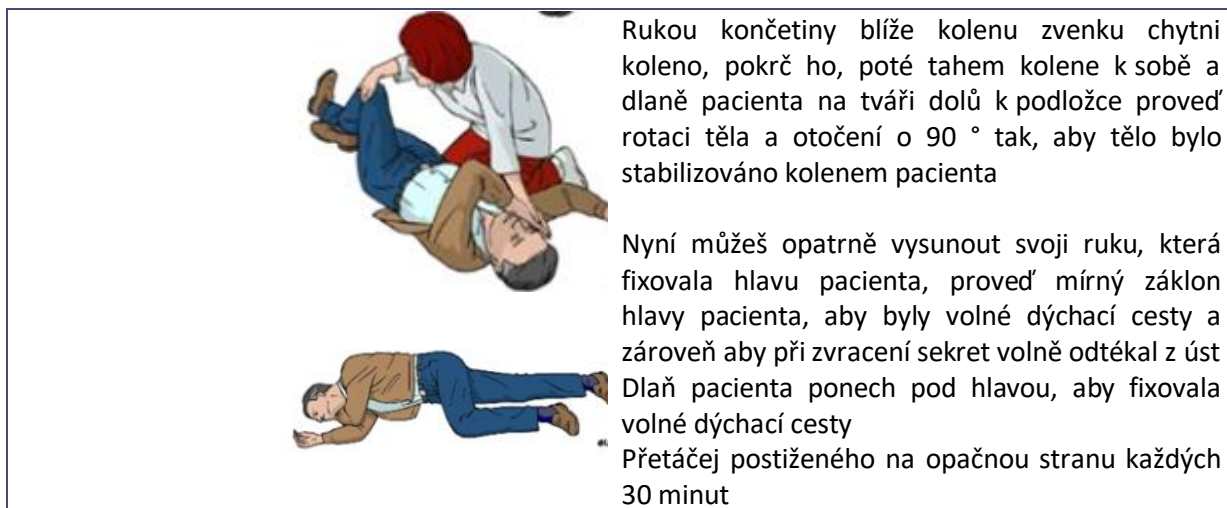
Ulož pacienta do zotavovací polohy



Zdvihni paži pacienta blíže k sobě a ohni ji v lokti na 90 °



Propleť své prsty ruky blíže hlavy pacienta s prsty vzdálenější ruky pacienta, opatrně polož jeho dlaň na jeho tvář a ponechej toto spojení do doby úplného přetočení těla



2.7 Obstrukce cizím tělesem - dospělý

Jedná se o závažný stav, dochází nebo může dojít k částečné nebo úplné obstrukci dýchacích cest a následné hypoxické nebo asfyktické zástavě oběhu. Je spojena s per os příjmem tekutin nebo jídla a vyžaduje okamžitou pomoc.



Obrázek 1: První pomoc při obstrukci dýchacích cest dospělého (Erc.edu)

- Pokud pacient kašle a kašel je efektivní, podporujte pacienta v kašli.
- Pokud je přítomna těžká obstrukce dýchacích cest (kašle není schopen, je viditelné dýchání – zatahování pomocných dýchacích svalů, minimální zvuk) zahajujeme vypuzovací manévry
- až 5 úderů mezi lopatky
- při neúspěchu Heimlichův hmat – prudké stlačení břicha pod hrudní kostí.
- Pokud dochází k zástavě oběhu, zahajte okamžitě KPR.

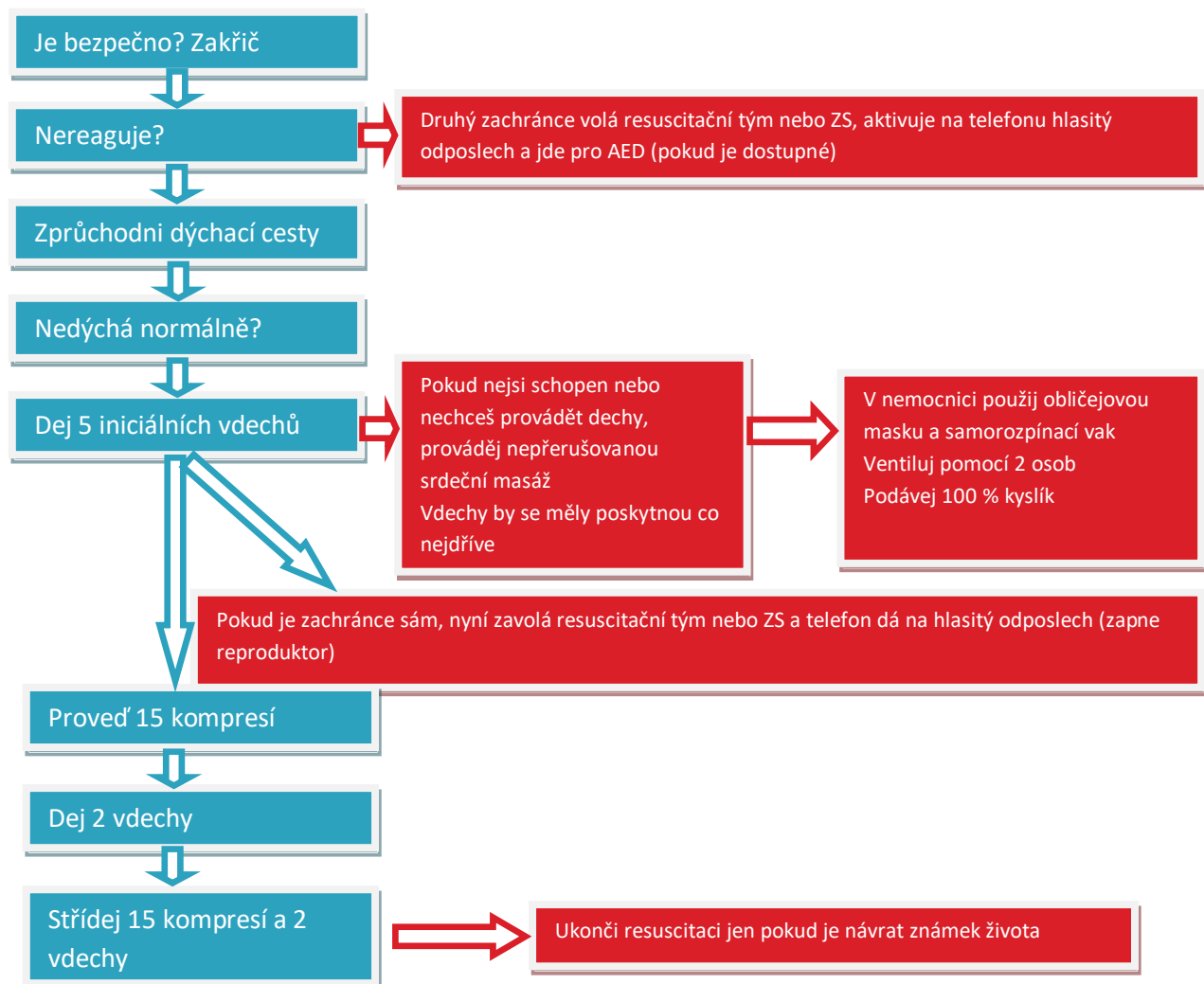
Výkon	Obrázek	Popis výkonu
Podezření na vdechnutí cizího tělesa		Podezření, pokud je v okolí pacienta jídlo nebo pití Zeptej se – dusíte se?
Mírná obstrukce <u>Kašel je efektivní, pacient mluví a může dýchat</u>		Podporujte pacienta v kašli
Závažná obstrukce <u>Údery mezi lopatky</u> <u>Pokud se kašel stává nebo je od začátku neefektivní, pacient nemůže dýchat, nemůže mluvit</u>		Pokud je pacient při vědomí a je přítomna těžká obstrukce dýchacích cest, proved' 5 úderů mezi lopatky Postav se bokem k pacientovi a podepři ho svým předloktím v oblasti pacientova hrudníku, udržuj pacienta v mírném předklonu, informuj, co budeš dělat Spodní částí druhé dlaně ostře udeř mezi lopatky, přizpůsob sílu úderu anatomii pacienta, aby nedošlo k vážnému poranění např. páteře
Závažná obstrukce <u>Stlačení nadbřišku</u> <u>Heimlichův hmat (chvat, manévry)</u> <u>Pokud je úder mezi lopatky neefektivní, ale pacient je stále při vědomí</u>		V případě neúspěchu úderů mezi lopatky pokračuj Heimlichovým manévrem Postav se za pacienta a obejmí ho přes horní část břicha Předkloň pacienta Zatni pěst a polož ji mezi pupek a dolní žebra Druhou dlaň dej přes zaťatou pěst a rychle přitáhni k sobě a nahoru Opakuj až 5x
Trvá těžká obstrukce <u>Pacient je stále při vědomí s těžkou obstrukcí</u>		Opakuj až 5 úderů mezi lopatky s až pěti Heimlichovými manévry do doby vypuzení cizího tělesa nebo upadnutí pacienta do bezvědomí
Zahaj KPR <u>Bezvědomí při obstrukci cizím tělesem</u>		Podporuj tělo pacienta při uložení na zem (pád) Ihned volej resuscitační tým nebo 155 mimo nemocnici Zahaj KPR srdeční masáží
Kontrola pacienta	V případě úspěšného vypuzení cizího tělesa a přetrvávání kašle, obtíží při polykání nebo pocitu přítomnosti cizího tělesa v dýchacích/polykacích cestách a po použití Heimlichova hmatu/KPR by měl být pacient zkontrolován lékařem	

3. Základní resuscitace dětí

Tato doporučení platí pro všechny děti, tedy pro novorozence (první 4 týdny po porodu), mimo resuscitaci na porodním sále, kojence (do 1 roku života), dětí (1-18 let).

KPR u dětí "vypadajících" jako dospělí lze vést dle doporučení pro dospělé.

Postupujte podle následujících kroků



3.1 Rozpoznání srdeční zástavy

Dítě nereaguje a nedýchá normálně.

3.2 Základní resuscitace dětí

Postupujte podle následujících kroků:

3.2.1 Ujistěte se, že prostředí je bezpečné

V případě, že jste vy i zachraňující v bezpečném prostředí,

3.2.2 Zjistěte zástavu dechu a oběhu

- **oslovením**, pokud postižený nereaguje na oslovení,
- tak stimulujte **zatřesením rameny** (bez další bolestivé stimulace), pokud **nereaguje**,
- **zprůchodněte** dýchacích cest
- poté sledujte (do 10 sekund) **přítomnost normálního dýchání**, vlastní princip je popsán v tabulce
- pokud je více než jeden záchránce, druhý po stanovení, že dítě nereaguje, ihned volá resuscitační tým nebo záchranou službu a na telefonu aktivuje hlasitý odposlech

V prvních minutách po srdeční zástavě se mohou vyskytnout pomalé nepravidelné dechy (gaspings). **Pokud máte pochybnosti, že je dýchání normální, považujte to za dýchání nenormální.**

3.2.2.1 U pacientů s podezřením nebo průkazem COVID-19

- sledujeme přítomnost dýchání s **odstupem** od postiženého
- aniž bychom provedli otevření dýchacích cest a nakláněli se nad obličej pacienta
- je možno zjišťovat přítomnost dýchání **položením naší ruky nad žaludek** postiženého

3.2.3 Dýchání

pokud není dýchání normální,

- podej iniciálních pět vdechů,
- vdechuj cca 1 sekundu tak, aby došlo viditelně ke zvednutí hrudníku,
- hlava dítěte do 1 roku je v **neutrální poloze**, tedy čelo a brada jsou v jedné rovině a tato rovina je paralelní s podložkou
- staršímu dítěti **zakloníme** hlavu obdobně jako u dospělého

Obrázek neutrální polohy dítěte do 1 roku



- pokud je **nemožné podat efektivní vdech**,
 - **odstraníme viditelnou obstrukci**, aniž bychom ale prstem naslepo pátrali v dutině ústní
 - a zkusíme **měnit polohu** ke zlepšení průchodnosti dýchacích cest
 - zkusíme **5 pokusů** k dosažení efektivního vdechu,
 - pokud **není stále úspěšné**,
 - začneme **srdeční masáž**
- v nemocnici použijte obličejovou **masku a samorozpínací vak a 100 % kyslík**
- u větších dětí, kde není vak a obličejová maska, použijte **kapesní masku**
- pokud je jen **1 záchránce**,

- **před zahájením srdeční masáže zavolá resuscitační tým nebo záchrannou službu, aktivuje hlasitý odposlech a ihned po aktivaci zahájí srdeční masáž**
- **pokud není mobilní telefon k dispozici, provádí 1 minutu KPR před opuštěním dítěte pro volání profesionální pomoci**
- pokud zachránci **neumějí nebo nechtějí** zahájit ventilaci, provádějí **pouze komprese**, ventilace se do KPR přidá, co nejdříve je to možné

3.2.3.1 Dítě s podezřením nebo průkazem COVID-19

- po stanovení srdeční zástavy
- zachránce překryje ústa a nos **chirurgickou rouškou**,
 - rutinně **nepoužíváme látku** pro znemožnění výměny plynů v průběhu masáže, není ani průkaz zamezení přenosu;
 - pokud není chirurgická rouška dostupná a zachránce by jinak nezahájil srdeční masáž, lze volně položit na ústa a nos látku,

Ačkoli je rozsah poskytnuté KPR individuálním rozhodnutím, je nutno brát ohled na přenesení infekce na rodinné příslušníky a rozšíření infekce mezi kolegy a další jedince, rodinní příslušníci jsou většinou stejnému viru již exponováni a jejich vůle k provádění KPR je vysoká.

- pokud není jako příčina zástavy oběhu pravděpodobný srdeční kolaps, zachránci, kteří umějí a chtějí zprůchodnit dýchací cesty a poskytnout 5 vdechů, by měli toto provést, ačkoli riziko infekce je zvýšené, ale zároveň je signifikantně zlepšený výsledek,
- v ostatních případech by měli minimálně poskytnout srdeční masáž

V nemocnici zdravotníci přistupují k dítěti s možnou nebo prokázanou infekcí COVID-19 s již obléknutými ochrannými pomůckami určenými pro aerosol generující procedury, i kdyby mělo dojít k prodlevě v zahájení nebo pokračování KPR.

3.2.4 Vysoce efektivní srdeční masáž

- stlačujte hrudník v místě **dolní poloviny hrudní kosti**
- do hloubky **minimálně 1/3** předozadního rozměru hrudníku,
- nikdy **ne hlouběji než 6 cm**, což odpovídá délce dospělého palce,
- **frekvencí 100-120/min** (2 komprese v jedné sekundě)
- **úplným uvolněním** hrudníku po každém stlačení, aby se hrudník mohl plně rozvinout
- srdeční masáž, pokud je to možné, se provádí **na pevné podložce**,
 - ale s dítětem by se mělo hýbat jen tehdy, pokud výsledky KPR budou po přemístění významně lepší, např. pro umožnění přístupu k dítěti
- odstraň oděv z dítěte, jen **pokud závažně brání v srdeční masáži**
- přednostně provádět komprese za použití techniky **dvou palců** s obkroužením hrudníku dlaněmi u kojenců, úplně uvolňuj hrudník, 1 zachránce alternativně může provádět komprese pomocí **dvou prstů** – ukazováku a prostředníku
- u starších dětí než rok závisí na velikosti dítěte a velikosti dlaně, zda se použije metoda 2 palců, **jedné ruky** nebo **dvou rukou** jako u dospělého,
- pokud je použita **metoda jedné ruky**, druhá může **udržovat otevřené dýchací cesty** záklonem hlavy nebo stabilizovat horní končetinu v místě lokte

- dva a více zachránců se mají často **střídat**, ten, který masíruje, má měnit polohu rukou u metody 2 rukou (nad a pod) nebo metody 1 ruky na 2 rukou
- KPR **se přerušuje** v případě jasných známek oběhu (pohyb, kašel) nebo při vyčerpání
- dispečerem vedená KPR u dětí, prováděna **laicky**, souvisí se zkušeností a ochotou zachránce, takže může být volen i dospělý režim střídání ventilace – masáž 30:2 nebo provádění pouhé nepřerušované masáže

3.2.5 Vysoce kvalitní KPR

Znamená podání 5 iničiálních efektivních vdechů a střídání 15 kompresí a dvou dechů

3.2.6 AED

- v případě **náhlého kolapsu před svědky** je vysoká pravděpodobnost přítomnosti defibrilovatelného rytmu, pokud je jen **1 zachránce** a je v blízkosti dostupné AED, je doporučeno **ihned volat** resuscitační tým nebo záchrannou službu **a zároveň donést a použít AED**
- při použití AED je nutné přerušovat KPR na co nejkratší dobu (KPR probíhá za nalepování elektrod a co nejdříve po analýze nebo dodaném výboji)
- u dětí **pod 8 let** použijeme **dětské elektrody**, pokud nejsou dostupné, použijeme pro dospělé

3.2.6.1 AED u dítěte s podezřením nebo průkazem COVID-19

AED, pokud je dostupné, by mělo být použito co nejdříve, ale primárně v případech:

- náhlého svědky spatřeného kolapsu,
- u dětí s anamnézou srdečního onemocnění,
- u dětí nad 1 rok bez identifikovatelných nekardiálních příčin
- a vždy, pokud je AED v blízkosti a KPR je poskytována 2 zachránci.

3.2.7 Traumatická zástava

- **minimalizujte pohyby krční páteří**, i když vlastní resuscitace je prioritní
- **nepoužívejte rutinně AED** na místě traumatu,
 - použijte AED jen v situacích s pravděpodobným rozvojem defibrilovatelných rytmů (např. úraz elektrickým proudem, bleskem)
- použijte **přímý tlak na krvácející ránu** při masivním krvácení, pokud je to možné, použijte kompresivní obvaz a u nekontrolovatelného, život ohrožujícího krvácení, **turniket**

3.2.8 Zotavovací poloha

- u dětí v **bezvědomí s normálním dýcháním** lze udržovat průchodnost dýchacích cest manuálně záklonem hlavy a zvednutím brady nebo předsunutím čelisti, nebo zejména při riziku zvracení, uložení dítěte do **zotavovací polohy**, viz tabulka
- pokud umístíte dítě do zotavovací polohy, **hodnoťte dýchání každou minutu** pro detekci srdeční zástavy
- **měňte stranu každých 30 minut**
- u **traumatizovaných bezvědomých dětí použijte předsunutí čelisti a omezte pohyb krční páteří**

3.3 Vlastní postup u dětí bez COVID-19

Krok/postup	Obrázek	Vlastní popis
Bezpečnost		Ujistí se o vlastní bezpečnosti a bezpečnosti zachraňujícího, zavolej si nahlas o pomoc.
Reakce na stimulaci <u>Sleduj jakoukoli reakci (pohyb, zvuk, pláč)</u>		Zeptej se hlasitě „Jsi v pořádku?“ Stimuluj dítě zatřesením rameny, u malých dětí fixujte jednou rukou hlavičku a druhou rukou zatřeste paží Pokud není žádná reakce,
Dýchací cesty <u>Zprůchodni dýchací cesty a zjisti, zda dítě dýchá normálně</u>	 	Polož pacienta na záda, pokud již není Polož dlaň na jeho čelo a ukazovák druhé ruky na střed ze spodu dolní čelisti, jemně proved' záklon hlavy tlakem dlaně na čelo a zdvihem dolní čelisti ukazovákem do dosažení neutrální polohy hlavy u dětí do jednoho roku, příliš velký záklon hlavy může způsobit obstrukci, u starších zakloň hlavu, netlač na měkké struktury krku, může způsobit obstrukci dýchacích cest, důležité zejména u kojenců a malých dětí Pokud nelze zprůchodnit dýchací cesty záklonem hlavy nebo při traumatu s podezřením na poranění krční páteře, zkus předsunout dolní čelist pomocí dvou prstů obou rukou, které zezadu tlačí dolní čelist dopředu, pokud tímto manévrem nedojde ke zprůchodnění dýchacích cest, je potřeba mírně zaklánět hlavu až do doby zprůchodnění
Dýchání <u>Zjisti, zda je dýchání normální, a to pohledem, poslechem, a pokud cítíš vydechovaný proud vzduchu</u>		V prvních minutách po zástavě může být přítomen nepravidelný, pomalý a hlučný gasping Zjištění normálního dýchání po zprůchodnění dýchacích cest pohledem ke zjištění pohybů hrudníku, poslechem a cítěním vydechovaného vzduchu na tváři vyšetřujícího nesmí trvat déle než 10 sekund Pokud je jakákoli pochybnost o tom, zda je dýchání normální, zahaj KPR
Nereaguje a dýchá normálně <u>Zotavovací poloha</u>		Když dítě dýchá samo, ale nereaguje, polož ho na bok (do zotavovací polohy) a kontroluj dýchání každou minutu, měň strany každých 30 minut U malých dětí je vhodné pro stabilizaci polohy založení zad malým polštářem nebo stočeným ručníkem nebo kapnou
Dej 5 vdechů		

Není normální dýchání**5 x vdechni do dítěte**

Dýchej u kojenců a malých dětí do úst a nosu najednou, u větších dětí buď do nosu, nebo do úst – vždy pevně stiskni nos nebo uzavři ústa, aby neunikal vzduch (přitiskni svá ústa pevně, aby neunikal vzduch)

Vdech trvá jednu sekundu, vdechovaný objem je dostatečný, pokud došlo ke zvednutí hrudníku stejně jako by dýchalo normálně, poté udržuj zprůchodněné dýchací cesty a sleduj výdech poklesem hrudníku, podej 5 vdechů na začátku resuscitace nebo dva vdechy v průběhu resuscitace

V průběhu dechů sleduj odpověď – kašel, dávení nebo jiných známek života

Pokud nelze dosáhnout efektivního vdechu, podívej se do úst dítěte a odstraň zřejmou viditelnou překážku dýchacích cest, nepátrej po cizím předmětu naslepo pomocí prstu

Pokud překážka není patrná, zkontroluj polohu hlavy, u kojence dochází k předklonu hlavy, možné je podložit ramena stočeným ručníkem nebo je hlava více zakloněná než je nutná neutrální poloha hlavy, u větších dětí měň polohu hlavy – zvětši záklon hlavy nebo naopak sniž příliš velký záklon, zkus předsunutí dolní čelisti

Nereaguje a nedýchá normálně**Zavolej profesionální pomoc**

Pokud je více zachránců, jeden zahájí resuscitaci, druhý po zjištění absence reakce volá záchrannou službu nebo resuscitační tým okamžitě

Pokud je jen jeden zachránce a má mobilní telefon, před zahájením srdeční masáže volá profesionální pomoc a aktivuje hlasitý odposlech, ihned poté zahájí srdeční masáž a postupuje dle instrukcí operátora; pokud 1 zachránce nemá mobilní telefon, poskytne 1 minutu KPR a poté opustí dítě pro zavolání profesionální pomoci

Ve FN HK - volej místně příslušný dětský resuscitační tým, pod který spadá místo zásahu, 155 mimo hlavní areál nebo mimo nemocnici, dej si hlasitý odposlech pro komunikaci s dispečerem Pamatuj, že všechna prostranství, oddělení a budovy, kde nejsou jednotky intenzivní péče, spadají pod resuscitační tým KARIM – číslo 4888 Volej z mobilního telefonu a neopouštěj zachraňující osobu, pokud je to možné

Vždy řekni, odkud voláš a upřesni místo zásahu co nejvíce; pokud je možné vyšli nějakou jinou osobu k navigaci na místo a odemknutí dveří a výtahu

Oběh

Hodnocení nesmí trvat déle než 10 sekund
Sleduj známky života – jakýkoli pohyb, kašel,

<u>Zhodnot' oběh dítěte</u>	normální dýchání, palpce pulzu je nespolehlivá, proto zahajujeme KPR, pokud dítě nedýchá normálně a nemá známky života Pokud jsou přítomny známky života, ale dítě nedýchá normálně, pokračuj v dýchání tak dlouho, dokud dítě nezačne samo dýchat
Nejsou známky života <u>Zahaj srdeční masáž</u>	U všech dětí se stlačuje dolní polovina sternu do 1/3 předo-zadní hloubky hrudníku Uvolňuj úplně tlak na hrudník po provedené kompresi Stlač hrudník 15 krát frekvencí 100-120 (dvě za jednu sekundu) U kojence jeden zachránce alternativně stlačuje hrudník dvěma prsty (ukazovák, prostředník) Hloubka komprese je 1/3 výšky hrudníku, druhá ruka udržuje průchodné dýchací cesty U kojence a dvou zachránců se použije obemknutí hrudníku dlaněmi a hrudník se stlačuje oběma palci, špičky palců jsou směřovány na hlavu kojence Správné umístění prstů- dolní polovina hrudní kosti nad kostěným výběžkem hrudní kosti U dětí nad jeden rok použít metodu jedné dlaně nebo jako u dospělých dvou dlaní Prsty jsou zvednuty, aby nedocházelo k tlaku na žebra Ramena zachránce jsou nad osou dítěte masáž je prováděna do hloubky 1/3 předozadní výšky hrudníku U větších dětí nebo u malých zachránců je snazší použití dvou rukou se zaklesnutými prsty jako v případě dospělých, síla komprese je přiměřeně uzpůsobena požadované hloubce masáže



	
Kardiopulmonální resuscitace	Střídej 15 kompresí a 2 vdechy
AED	 Pokud jsi svědek kolapsu dítěte a předpokládáš primární srdeční příčinu zástavy, volej ihned k donesení prostředků na analýzu rytmu a možnou defibrilaci (AED/defibrilátor)
Ukončení KPR	Pokračujte v resuscitaci do doby příchodu resuscitačního týmu Dítě má známky života (snaží se posadit, hýbe se, otevírá oči, dýchá normálně, pláče, kašle...) Jste vyčerpaní

3.4 Obstrukce dýchacích cest u dětí

Obstrukce dýchacích cest cizím předmětem je pravděpodobná,

- pokud jde o náhle vzniklé dechové obtíže
 - jako kašel,
 - stridor,
 - obtížné dýchání,
 - dávení
- u dětí, které nemají jiné známky onemocnění, před příhodou jedly nebo si hrály s drobnými předměty.

Naše pomoc se dělí podle obtíží, které u dítěte zjistíme.

V případě **efektivního kašle**, který je hlasitý, dítě je dobře při vědomí, dokáže se před zakašláním nadýchnout, pláče, křičí nebo mluví, **není potřeba žádných vypuzovacích manévru**, ale dítě uklidníme a podporujeme v kašli.

Pokud se **kašel stává neefektivním**, zhoršuje se vědomí, kašel je tichý a dítě se nemůže nadýchnout ani mluvit, je modré, přivoláme si dalšího záchránce, který zavolá profesionální tým (resuscitační tým nebo záchrannou službu), opět mobilním telefonem s aktivací hlasitého volání. Pokud je záchránce jeden, zahájí vypuzovací manévry (výhodné, pokud je schopen zároveň zavolat profesionální pomoc mobilním telefonem).

Pokud při úplné obstrukci dýchacích cest dítě upadne do bezvědomí, **zahájíme KPR**.

Odstranění cizího tělesa je doporučeno pomocí **Magillových kleští**.

Obrázek Magillovy kleště

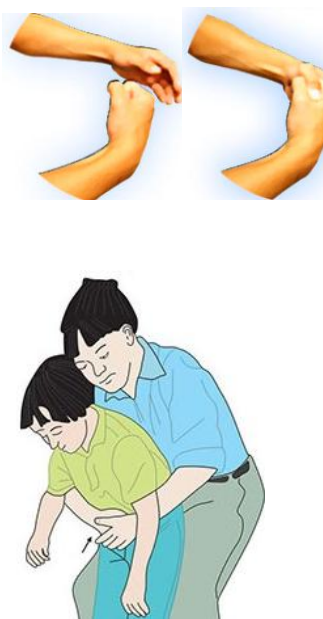


Pokud je podezření na **neúplné odstranění** cizího tělesa, je nezbytné vyhledat lékařskou pomoc. **Urgentní lékařská pomoc** je nutná po provedeném Heimlichově hmatu.



3.5 Vypuzovací manévry

Výkon	Obrázek	Popis výkonu
Podezření na vdechnutí cizího tělesa		Podezření pokud je v okolí pacienta jídlo nebo pití nebo si dítě hrálo a příznaky jsou náhlé Zeptej se větších dětí – dusíš se?
Mírná obstrukce <u>Kašel efektivní,</u> <u>dítě mluví a</u> <u>může dýchat</u>		Podporujte dítě v kašli, uklidňujte ho, ponechte ho v mírném předklonu
Závažná obstrukce u dítěte do 1 roku a dítě je stále při vědomí <u>Údery mezi lopatky</u>		Ihned volej resuscitační tým nebo 155 mimo nemocnici Pokud je dítě při vědomí a pokud se kašel stává nebo je od začátku neefektivní, pacient nemůže dýchat, nemůže mluvit (je přítomna těžká obstrukce dýchacích cest), proveď až 5 úderů mezi lopatky Kojence otoč na břicho hlavou mírně dolů, polož si ho na své stehno a fixuj hlavu – palcem z jedné strany hlavy nad úhlem čelisti a z druhé strany na stejném místě pomocí jednoho nebo dvou prstů té samé ruky, nestlačuj měkké tkáně krku kojence, můžeš zhoršit obstrukci dýchacích cest Dej 1 až 5 úderů do zad mezi lopatky spodní částí dlaně, pokud dojde k vypuzení tělesa, dále v úderech nepokračuj
		U dětí nad 1 rok je vhodná poloha dítěte s hlavou dolů, malé děti mohou být polohovány v klíně jako kojenci, větší děti podobně jako dospělí jsou fixovány v mírném předklonu

<u>Stlačení hrudní kosti u kojenců</u>		Pokud jsou úderý do zad neúčinné a dítě je stále při vědomí, použije se u kojenců stlačení hrudní kosti Otoč/přetoč kojence na záda s hlavou dolů, toho bezpečně dosáhneš, pokud volné předloktí položíš na jeho záda a obkroužíš hlavičku dlaní, potom ho přetočíš a položíš na své stehno Ostře mačkej dolní polovinu hrudní kosti, stlačuj pomaleji než u KPR
Závažná obstrukce u dětí nad 1 rok a dítě je ještě při vědomí <u>Stlačení nadbřišku u dětí nad 1 rok, Heimlichův hmat (chvat, manévr)</u>		Ihned volej resuscitační tým nebo 155 mimo nemocnici Zahájíme vypuzování úderý mezi lopatky stejně jako u kojenců, popis viz výše, a to až do 5 úderů V případě neúspěchu úderů mezi lopatky u dítěte nad 1 rok pokračujeme alternativně Heimlichovým manévrem, u dětí pod 1 rok se nesmí použít pro vysoké riziko poranění nitrobršních orgánů!!! Postav se za dítě a obejmi jeho tělo pažemi Zatni pěst a polož ji mezi pupek a dolní žebra Druhou dlaň dej přes zaťatou pěst a rychle přitáhni k sobě a nahoru Opakuj až 5x
Trvá těžká obstrukce <u>Pacient je stále při vědomí s těžkou obstrukcí</u>		Opakuj až 5 úderů mezi lopatky s až pěti stlačeními hrudní kosti u dítěte pod 1 rok nebo Opakuj až 5 úderů mezi lopatky se stlačením nadbřišku u dětí nad 1 rok doby vypuzení cizího tělesa nebo upadnutí pacienta do bezvědomí
Zahaj KPR <u>Bezvědomí a úplná obstrukce cizím tělesem</u>	Podporuj tělo pacienta při uložení/pádu na zem Otevři ústa a podívej se, zda neuvidíš cizí těleso, pokud ano, udělej pokus k vyndání Magillovými kleštěmi, nezkoušej to prstem naslepo, můžeš těleso zastrčit hlouběji do krku Zprůchodni dýchací cesty a až 5 x vdechni do dítěte/kojence, sleduj účinnost dýchání Pokud nedojde k návratu známek života, zahaj srdeční masáž a pokračuj v KPR	
Kontrola pacienta	V případě úspěšného vypuzení cizího tělesa a přetrvávání kašle, obtíží při polykání nebo pocitu přítomnosti cizího tělesa v polykacích cestách a po použití Heimlichova hmatu/KPR musí být pacient zkontrolován lékařem (urgentně po Heimlichově manévru)	

4. Základní KPR ve speciálních prostředích

4.1 Stomatologie

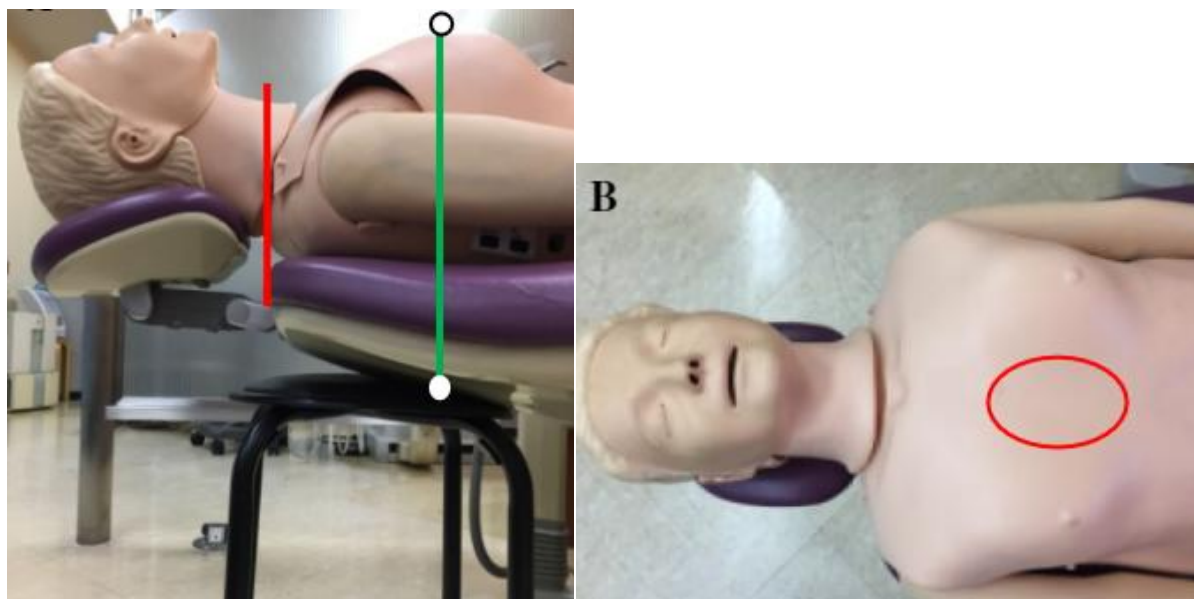
Nejčastější příčinou srdeční zástavy je závažnost přidružených onemocnění, komplikace plynoucí z vlastního stomatologického výkonu a anafylaxe.

Součástí každoročního praktického nácviku je rozpoznání horšení zdravotního stavu a zvládnutí akutních stavů (na úrovni první pomoci) a poskytnutí kvalitní KPR včetně použití AED.

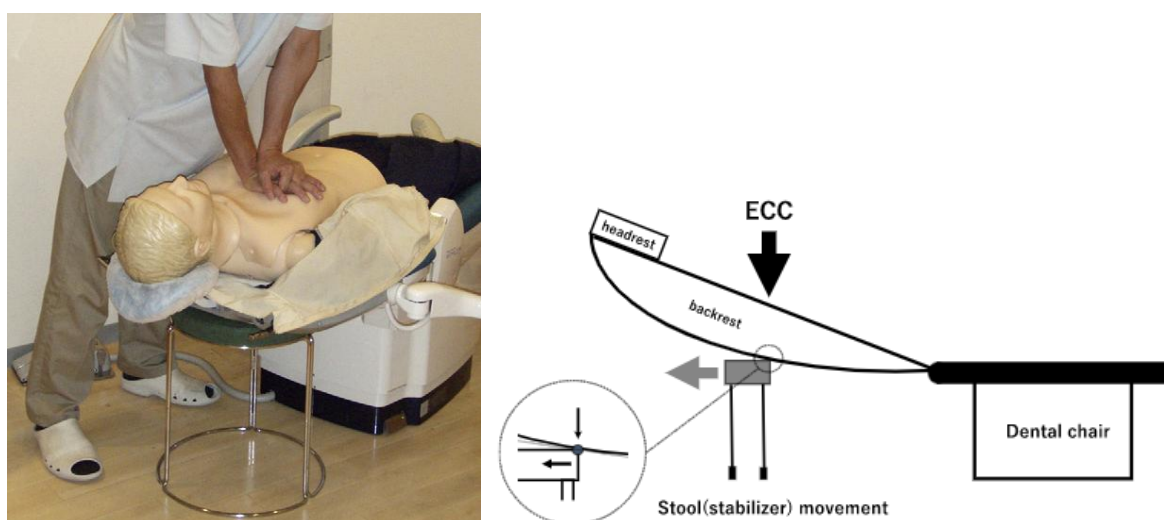
4.1.1 Modifikace KPR

- **prohlédněte ústa** pacienta a **odstraňte** pevná a tekutá cizí tělesa k tomu vhodnými pomůckami
 - prevencí obstrukce cizím tělesem je **polohování** (posazení pacienta)
- **podložte přesahující zádovou část křesla pevnou stoličkou**
 - pro stabilizaci při srdeční masáži a snížení výkyvů křesla a tím snížení efektivity masáže a zvýšení námahy pro zachránce
 - **výška stoličky** by měla odpovídat osobě, která bude poskytovat srdeční masáž, proto jsou vhodné stoličky se šroubem nebo zvedacím mechanismem, pokud ordinaci využívá více **lékařů** s významně rozdílnou výškou
 - stolička musí být postavena **pod místo kompresí**
 - u stolů s **velkým ohybem** zadní části stolu podložte stoličku tak, aby nedošlo k jejímu ujetí (viz obrázek)
- a **sklopte** zubní křeslo **do úplné horizontální polohy**
 - tuto polohu zvolte i v případě **vazovagální synkopy**, nebo **ortostatické hypotenze**
- a **ihned zahajte** srdeční masáž
 - srdeční masáž prováděná **přes hlavu pacienta**
 - je alternativou, pokud je **místem omezená** masáž z boku pacienta
- **ventilujte** pouze s pomůckami
 - zajistěte, aby základní vybavení pro ventilaci bylo ihned dostupné
 - **obličejová maska a samorozpínací vak**

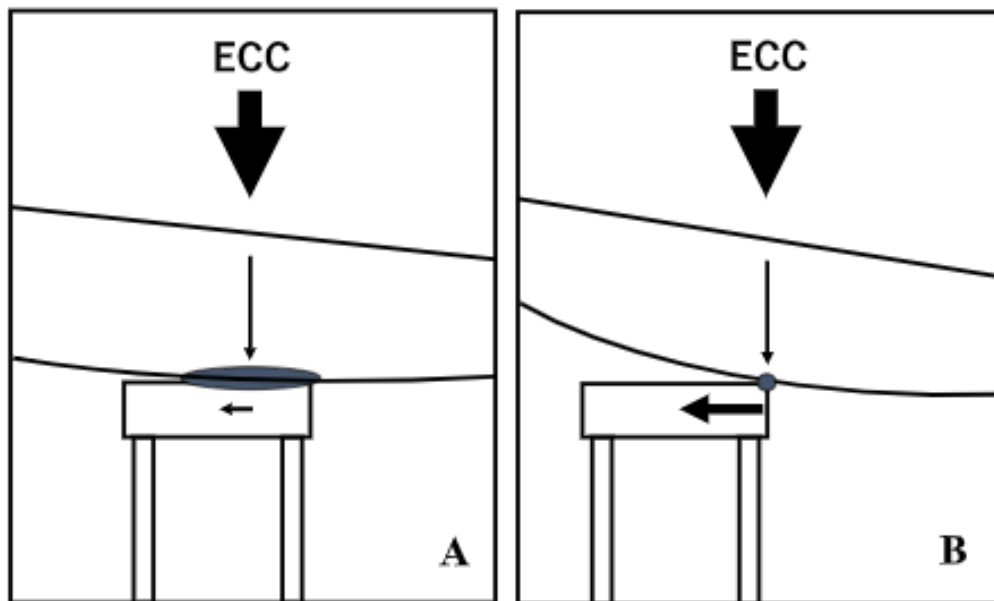
Obrázek Správné podložení místa kompresí (vlevo) a místo kompresí označeno červeně (B).



Obrázek Správné postavení záchránce vedle těla a místo kompresí (vlevo), vpravo podložení u křesel s ohybem (vpravo) s naznačeným „ujetím“ křesla, pokud bude místo pod kompresemi podloženo jen krajem stoličky.



Obrázek Správné podložení stoličkou křesla s ohybem (A) a riziko odjetí stoličky, pokud bude toto místo podloženo jen krajem stoličky (B).



4.2 Dialýza

- KPR se řídí standardními doporučeními
- **navíc zastavte dialýzu a vraťte** pacientův objem v okruhu dialýzy s navýšením o **bolus tekutin**
- **odpojte přístroj dialýzy** (pokud není odolný pro defibrilaci)
- použijte **vstup** pro dialýzu k podávání léků pro KPR
- pokud je **hyperkalemie**, zahajte ihned léčbu (viz rozšířená KPR)