

DOPORUČENÝ POSTUP

Zajištění obtížných dýchacích cest
u dospělých a dětí

Černý V.¹⁻⁵, Chrobok V.⁶, Klučka J.⁷, Kříkava I.⁷, Michálek P.^{8,9}, Otáhal M.⁸, Škola J.¹, Štourač P.⁷, Vymazal T.¹⁰

Jména autorů jsou uváděna v abecedním pořadí, podíl jednotlivých autorů na rukopisu je uveden na konci práce.

¹Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví – IPVZ

²Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové

³Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova

⁴Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Kanada

⁵Ústav pro nanomateriály a inovace, Technická univerzita Liberec

⁶Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Fakultní nemocnice Hradec Králové, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova

⁷Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity

⁸Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

⁹Department of Anesthesia and Intensive Medicine, Antrim Area Hospital, Antrim, Spojené Království

¹⁰Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (ČSARIM) České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP)

Doporučený postup byl schválen výborem ČSARIM dne 12. 6. 2019

Akreditační komise oboru anesteziologie a intenzivní medicína (AK AIM)

Doporučený postup byl schválen AK AIM dne 13. 5. 2019

Česká společnost otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku (ČSORLCHHK) České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP)

Doporučený postup byl schválen výborem ČSORLCHHK dne 27. 6. 2019

Anest intenziv Med. 2019;30:173–186

ÚVOD

V předloženém dokumentu jsou formulována doporučení pro zajištění dýchacích cest v situacích typu „nelze intubovat / nelze oxygenovat“ (CICO) u dospělých a dětí v kontextu poskytování anesteziologické a perioperační péče (AP). Text je určen primárně lékařům oboru anesteziologie a intenzivní medicína (AIM). Jednotlivá doporučení vycházejí z dostupných publikovaných odborných zdrojů k dané problematice, názorů členů pracovní skupiny a externích oponentů. Předložený doporučený postup vyjadřuje odborný názor České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (ČSARIM) k dané problematice, představuje možný základ pro tvorbu lokálních řízených dokumentů

pracovišť oboru AIM a může rovněž sloužit jako jeden ze vzdělávacích zdrojů problematiky v rámci předatestační přípravy. Vznikem doporučeného postupu naplňuje ČSARIM i svůj závazek v rámci přijetí tzv. Helsinské deklarace [1].

1 METODOLOGIE A PRINCIPY FORMULOVÁNÍ
JEDNOTLIVÝCH DOPORUČENÍ

Z důvodu nedostupnosti dostatečných národních zdrojů pro vznik doporučení *de novo* metodami (např. GRADE), kterými vznikají mezinárodní doporučení, byly k formulování jednotlivých doporučení/stanovisek využity:

a) publikovaná doporučení se vztahem k tématu,

DOPORUČENÝ POSTUP

- b) systematická a kritická analýza vybrané odborné literatury vztahující se k problematice jednotlivých doporučení,
- c) jiné citovatelné zdroje,
- d) názory členů autorského kolektivu.

Jednotlivá doporučení a stanoviska nemají uvedenu sílu/naléhavost doporučení a přesvědčivost důkazů. Pracovní skupina dokumentu se shoduje v názoru, že uvedená doporučení by měla být vnímána na úrovni pojmů „správná léčebná praxe“ či „popis správného postupu“, které odrážejí stav odborného poznání k dané problematice a názor autorského kolektivu v předemtné době vzniku dokumentu. Pro formulaci každého doporučení muselo být dosaženo konsenzu mezi členy pracovní skupiny.

V dokumentu jsou používány následující pojmy:

- doporučujeme (ekvivalent „silného“ doporučení),
- navrhuje zvážit (ekvivalent „slabého“ doporučení),
- nedoporučujeme.

2 ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA

2.1 POUŽÍVANÉ DEFINICE

V odborné literatuře existuje vysoká variabilita používaných definic k popisu situací v souvislosti se zajištěním obtížných dýchacích cest. V dokumentu formulované definice vycházejí z materiálů Canadian Airway Focus Group [2] a týkají se zajištění dýchacích cest v souvislosti s poskytováním AP.

2.1.1 OBTÍŽNÉ ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST, OBTÍŽNÉ DÝCHACÍ CESTY

Stav, kdy lékař s přidělenou/přijatou kompetencí předpokládá obtížné zajištění dostatečné ventilace/oxygenace pacienta s využitím některé z dostupných technik/pomůcek k zajištění dýchacích cest (obličejová maska, supraglotická pomůcka, tracheální intubace, koniotomie) nebo kdy k takové situaci již došlo.

2.1.2 OBTÍŽNÁ VENTILACE MASKOU

Stav, kdy lékař s přidělenou/přijatou kompetencí není schopen zajistit adekvátní ventilaci/oxygenaci pacienta při použití obličejové masky, aniž by musel využít některých dalších postupů nebo manévru, např. neobvyklé polohování hlavy/krku, použití obou rukou, využití druhé osoby aj.

2.1.3 OBTÍŽNÁ LARYNGOSKOPIE

Stav, kdy lékař s přidělenou/přijatou kompetencí identifikuje nález při laryngoskopii jako

nepřehledný, např. stupeň 3 nebo 4 při využití klasifikace podle Cormacka-Lehanea [3]. Definice obtížnosti zahrnuje i počet pokusů a/nebo nutnost použít neobvyklé manévry ke zlepšení viditelnosti.

2.1.4 OBTÍŽNÁ TRACHEÁLNÍ INTUBACE

Stav, kdy lékař s přidělenou/přijatou kompetencí není schopen dosáhnout úspěšné tracheální intubace (dále jen intubace) obvyklým či přiměřeným počtem pokusů a/nebo v obvyklém přiměřeném čase. Obtížná intubace je definována např.:

- počtem pokusů o intubaci (obvykle 3 a více),
- nutností použít další manévry, postupů či pomůcek,
- nutností použít alternativní způsob zajištění dýchacích cest po předchozích neúspěšných pokusech o intubaci.

2.1.5 OBTÍŽNÉ ZAVEDENÍ SUPRAGLOTICKÉ POMŮCKY

Stav, kdy lékař s přidělenou/přijatou kompetencí není schopen dosáhnout úspěšného zavedení supraglotické pomůcky (SGD) obvyklým či přiměřeným počtem pokusů a/nebo v obvyklém přiměřeném čase.

2.1.6 OBTÍŽNÉ CHIRURGICKÉ ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST

Stav, kdy lékař s přidělenou/přijatou kompetencí není schopen dosáhnout úspěšného zajištění dýchacích cest chirurgickým přístupem (koniotomie) přiměřeným počtem pokusů a/nebo v přiměřeném čase.

2.1.7 SELHÁNÍ ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST

Přínos definování „selhání zajištění dýchacích cest“ je podle řady autorů především v tom, že umožní lékařům uvědomit si nutnost okamžitého zahájení alternativního plánu pro zajištění ventilace/oxygenace pacienta, a minimalizovat tak riziko poškození pacienta.

Nejčastěji je „selhání zajištění dýchacích cest“ definováno jako:

- tři a více neúspěšných pokusů o tracheální intubaci (bez ohledu na použitou techniku intubace),
- selhání oxygenace (situace typu „nelze intubovat / nelze oxygenovat“) po předchozí neúspěšné tracheální intubaci a i přes využití všech dalších manévru, postupů či pomůcek vyjma zajištění dýchacích cest chirurgickým přístupem.

2.1.8 EXTUBACE U OBTÍŽNÝCH DÝCHACÍCH CEST

Selhání tracheální extubace (dále jen extubace) je definováno nejčastěji nutností obnovit zajištění

dýchacích cest. Jednotná definice neexistuje, selhání extubace se může manifestovat neschopností pacienta udržet adekvátní ventilaci/oxygenaci či toaletu dýchacích cest a/nebo obtížným nebo nemožným zajištěním dýchacích cest po předchozí extubaci.

2.2 OBTÍŽNÉ DÝCHACÍ CESTY – VÝSKYT A VZTAH K MORBIDITĚ A MORTALITĚ

- Základním a primárním léčebným cílem postupů při zajišťování obtížných dýchacích cest je udržet dostatečnou oxygenaci organismu.
- Za indikátor dostatečné oxygenace je nejčastěji považována hodnota 80 % saturace hemoglobinu kyslíkem měřená metodou pulzní oxymetrie (SpO₂).
- Selhání zajištění dýchacích cest je jednoznačně spojeno se zvýšením morbidity a mortality.
- Výskyt obtížných dýchacích cest je v odborné literatuře velmi variabilní a liší se především v závislosti na populaci pacientů a typu poskytované péče (operační sál, oddělení akutního příjmu, pracoviště intenzivní péče). V prostředí operačních sálů je udáván výskyt obtížných dýchacích cest u dospělých pacientů následovně [4]:
 - obtížná ventilace maskou 0,8–7,8 %,
 - úplná nemožnost ventilace maskou 0,01–0,15 %,
 - obtížná tracheální intubace (tři a více pokusů) 0,9–1,9 %,
 - obtížné zavedení supraglotické pomůcky 1,1 %,
 - chirurgické zajištění dýchacích cest 0,002–0,02 %.

2.3 PREDIKCE OBTÍŽNÝCH DÝCHACÍCH CEST

- Neexistuje žádný 100% spolehlivý indikátor obtížných dýchacích cest, nicméně u většiny pacientů je možné identifikovat známky obtížných dýchacích cest kombinací údajů z anamnézy, klinického vyšetření, případně s využitím jiných nebo konziliárních vyšetření (např. ultrazvukové či jiné zobrazovací vyšetření krku, konzilium lékaře oboru ORL aj.).
- Příčiny obtížných dýchacích cest mohou být na více úrovních:
 - nad hlasivkovými vazy (např. patologické stavy dutiny nosní a ústní, hltanu, hrtanové příklopky, abnormální nebo patologická poloha hrtanu, omezení pohyblivosti v atlantookcipitálním skloubení aj.),
 - pod hlasivkovými vazy (patologické stavy trachey a/nebo bronchů, externí komprese dýchacích cest apod.).

- Mezi nejčastější klinické situace spojené s obtížnými dýchacími cestami patří:
 - předchozí údaj o obtížných dýchacích cestách,
 - syndrom spánkové apnoe,
 - obezita nad BMI 30 kg/m²,
 - stavy spojené s omezením pohyblivosti v atlantookcipitálním skloubení,
 - stavy spojené s omezením otevírání úst,
 - vrozené nebo získané deformity hlavy a krku,
 - nádory v oblasti obličeje, dutiny ústní a krku,
 - stavy po radioterapii hlavy a krku.
- Mezi odbornosti/obory/typy výkonů, kde dochází k situacím obtížného zajištění dýchacích cest v souvislosti s anesteziologickou péčí, patří zejména:
 - otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku,
 - stomatochirurgie,
 - akutní stavy v porodnictví,
 - diagnostické nebo léčebné výkony v oblasti průdušnice a bronchů,
 - bariatrická chirurgie.

2.4 ODLIŠNOSTI U DĚTÍ

- Specifická doporučení pro děti se týkají pacientů < 12 let věku, u starších dětí možno postupovat podle doporučení pro dospělé.
- Specifická doporučení pro děti vycházejí z doporučení Difficult Airway Society pro zajištění obtížných dýchacích cest u dětí [5].
- Obtížné dýchací cesty lze u většiny pediatrických pacientů identifikovat již v rámci předanestetického vyšetření.
- Výskyt obtížných dýchacích cest je ve srovnání s dospělou populací u pediatrických pacientů nižší a je udáván následovně [5]:
 - obtížná ventilace maskou 0,15–6 %,
 - obtížná tracheální intubace (tři a více pokusů) 0,05–4,7 %,
 - situace nemožné ventilace/oxygenace u dětí se vyskytují ojediněle.
- Nejčastější příčina neočekávaného obtížného zajištění dýchacích cest v pediatrii je tzv. funkční (mělká anestezie, laryngospasmus, hypertrofie patrových tonzil, nesprávná poloha hlavy, bronchospasmus, svalová rigidita po podání opioidů).
- Pokles hodnoty SpO₂ pod 80 % a následná sekundární hypoxie patří mezi nejčastější komplikace v anesteziologické péči o děti (nejvyšší riziko a výskyt jsou u novorozenců a kojenců).
- Vzhledem k obtížné spolupráci u pacientů nižších věkových skupin je možnost preoxygenace omezena, což vede v kombinaci s nižším objemem funkční reziduální kapacity a vyšší spotřebou kyslíku k rychlejšímu poklesu

DOPORUČENÝ POSTUP

SpO₂ a ke zkrácení intervalu tzv. bezpečné apnoe (poznámka editorů: neexistuje jednotná a univerzálně přijatá definice pojmu „bezpečná apnoe“, pro potřebu zde definováno jako „apnoe, během jejíhož trvání nedochází k poklesu SpO₂ na hodnotu vyžadující léčebnou intervenci“).

- Selhání chirurgického zajištění dýchacích cest (koniotomie, koniopunkce) je v dětském věku popisováno až v 65 % [7, 8].

3 DOPORUČENÍ

3.1 ORGANIZACE A SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ

Doporučení 1

Doporučujeme, aby každé pracoviště oboru AIM mělo vypracováno vlastní řízený dokument (nebo jeho ekvivalent) pro zajištění situací obtížných dýchacích cest a zohledňující specifické podmínky a možnosti daného pracoviště/zdravotnického zařízení. Pro vypracování vlastního řízeného dokumentu doporučujeme vycházet z příložených navržených algoritmů nebo existujících doporučení [9].

Doporučení 2

Doporučujeme, aby každé pracoviště oboru AIM mělo systém jednotného vybavení pro zajištění obtížných dýchacích cest a zavedený formalizovaný systém jeho pravidelné kontroly.

Doporučení 3

Doporučujeme, aby každé pracoviště oboru AIM mělo formalizovaným způsobem určeného lékaře odpovědného za program vzdělávání a systém kontroly kvality zajištění dýchacích cest. Rozsah cílových kompetencí v zajištění obtížných dýchacích cest musí zahrnovat minimálně použití supraglottické pomůcky a chirurgické zajištění dýchacích cest.

Doporučení 4

Doporučujeme, aby znalost zdravotnických pracovníků o rozmístění a dostupnosti pomůcek pro zajištění obtížných dýchacích cest byla předmětem pravidelné kontroly.

Doporučení 5

Doporučujeme, aby každé pracoviště oboru AIM mělo ve svém systému postgraduálního vzdělávání pravidelný nácvik řešení situací obtížných dýchacích cest, včetně nácviku chirurgického zajištění dýchacích cest.

Doporučení 6

Doporučujeme, aby každé pracoviště oboru AIM mělo systém zpětného projednávání pacientů s neočekávanými obtížnými dýchacími cestami.

Doporučení 7

Doporučujeme, aby každé pracoviště oboru AIM mělo systém evidující pacienty s obtížnými dýchacími cestami s popisem příčiny obtížného zajištění dýchacích cest a použitých metod zajištění dýchacích cest.

Doporučení 8

Doporučujeme, aby každý pacient, u něž byly zjištěny obtížné dýchací cesty v souvislosti s poskytnutou AP, byl průkazně informován o obtížných dýchacích cestách a použitých metodách jejich zajištění, např. ve formátu lékařské zprávy, vydání kartičky obsahující informaci obtížného zajištění dýchacích cest apod.

Doporučení 9

Doporučujeme, aby informace o obtížném zajištění dýchacích cest byly následně průkazným způsobem předány ošetřujícímu lékaři a lékaři primární péče.

3.2 PŘEDANESTETICKÉ VYŠETŘENÍ

Doporučení 10

U každého pacienta je provedeno vyšetření dýchacích cest a posouzení rizika obtížných dýchacích cest.

Doporučení 11

Doporučujeme, aby každé pracoviště oboru AIM používalo v rámci předanestetického vyšetření strukturovaný systém vyšetření dýchacích cest zahrnující anamnézu a klinické vyšetření cílené na identifikaci obtížných dýchacích cest.

Doporučení 12

Při použití predikčních testů k identifikaci obtížných dýchacích cest doporučujeme používat jejich kombinaci.

Doporučení 13

Doporučujeme, aby každé klinické vyšetření dýchacích cest obsahovalo i posouzení stupně obtížnosti jejich případného chirurgického zajištění (koniotomie).

Doporučení 14

V případě podezření obtížných dýchacích cest navrhujeme zvážit přínos použití jiných a/nebo konziliárních vyšetření nezbytných k formulování plánu zajištění dýchacích cest (např. ultrazvukové vyšetření krku, vyšetření CT nebo MRI podle povahy klinického problému, endoskopické vyšetření dýchacích cest aj.), pokud jejich výsledek může ovlivnit výsledek plán AP.

Doporučení 15

V případě provádění předanestetického vyšetření lékařem bez specializované způsobilosti (SZ) v oboru AIM doporučujeme, aby každý pacient, u kterého byly identifikovány obtížné zajistitelné dýchací cesty, byl v předstihu referován lékaři se SZ v oboru AIM, který je pověřen výkonem odborného dozoru nebo dohledu.

Doporučení 16

Doporučujeme, aby každý pacient, u kterého byly identifikovány obtížné zajistitelné dýchací cesty, byl informován o možnostech, alternativních způsobech zajištění dýchacích cest a souvisejících možných komplikacích v dostatečném předstihu, je-li to možné.

Odlišnosti u dětí:

- Nejčastější příčina obtížného zajištění dýchacích cest v pediatrii je tzv. funkční (mělká anestezie, laryngospasmus, hypertrofie patrových tonzil, nesprávná poloha hlavy, bronchospasmus, svalová rigidita po podání opioidů).
- Nejčastější syndromy a choroby spojené s obtížnými dýchacími cestami v dětském věku:
 - Goldenharův syndrom,
 - Pierre Robinův syndrom,
 - Treacherův Collinsův syndrom,
 - Downův syndrom,
 - mukopolysacharidózy.

3.3 PŘED ZAHÁJENÍM ANESTEZIE A ZAJIŠTĚNÍM OBTÍŽNÝCH DÝCHACÍCH CEST

Doporučení 17

Zajištění přístupu do krevního oběhu a monitorování základních fyziologických funkcí pacienta je doporučeno zahájit vždy před úvodem do anestezie a jakýmkoliv postupem k zajištění dýchacích cest (viz Doporučený postup ČSARIM Zásady bezpečné anesteziologické péče), je-li to možné a/nebo nevyžaduje-li kontext klinické situace jiný postup.

Doporučení 18

U pacientů s očekávanými obtížnými cestami doporučujeme použít před zahájením postupů k zajištění dýchacích cest a anestezie vždy některou z metod preoxygenace.

Doporučení 19

U pacientů s BMI > 35 kg/m² nebo pacientů s léčbou CPAP navrhujeme zvážit preoxygenaci s využitím CPAP.

Odlišnosti u dětí:

Doporučení 20

Postupy zajištění obtížných dýchacích cest u dětí nedoporučujeme zahajovat bez předchozího zajištění vstupu do krevního oběhu, nevyžaduje-li kontext klinické situace jiný postup anebo nejde-li o situaci tzv. krajní nouze (např. v rámci kardiopulmonální resuscitace).

3.4 OČEKÁVANÉ OBTÍŽNÉ ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST

Volba techniky zajištění očekávaných obtížných dýchacích cest je určena rozsahem kompetencí lékaře, existencí specifických podmínek a možností daného pracoviště/zdravotnického zařízení a preferencí pacienta.

Doporučení 21

Doporučujeme, aby u každého pacienta před AP byl formulován plán zajištění dýchacích cest a pacient o něm byl explicitně informován v rámci získávání informovaného souhlasu s AP.

Doporučení 22

Dostupnost a funkčnost všech pomůcek pro zajištění dýchacích cest jsou ověřeny před zahájením jakéhokoliv postupu k zajištění dýchacích cest.

Doporučení 23

U pacientů s očekávanými obtížnými dýchacími cestami navrhujeme zvážit v plánu AP využití techniku regionální anestezie, pokud to povaha výkonu umožňuje a je získán informovaný souhlas pacienta.

Doporučení 24

Doporučujeme, aby každé pracoviště oboru AIM mělo vlastní řízený dokument (nebo jeho ekvivalent) pro zajištění očekávaných obtížných dýchacích cest podle dostupných podmínek a možností daného pracoviště a v souladu s existujícím stavem odborného poznání. Možný algoritmus zajištění očekávaných obtížných dýchacích cest dospělých ukazuje Příloha 4.

Doporučení 25

U pacientů s očekávanou obtížnou intubací a předpokladem neúspěšného využití videolaryngoskopie doporučujeme použít primárně techniku „intubace při vědomí“ s využitím některé z flexibilních fiberoptických technik, je-li na pracovišti k dispozici.

Doporučení 26

U pacientů s očekávanými obtížnými dýchacími cestami a klinickými známkami obtížného chirurgického zajištění dýchacích cest (pacienti s deformitami nebo anatomickými překážkami v oblasti přední strany krku, např. nádory, strumou apod.) doporučujeme provedení tracheostomie při vědomí v místní anestezii před vlastním operačním výkonem, pro který je vyžadována anesteziologická péče.

Doporučení 27

U pacientů s očekávanými obtížnými dýchacími cestami, kde na daném pracovišti není k dispozici adekvátní dostupná metoda k jejich zajištění, doporučujeme referovat pacienta do jiného zařízení příslušnou metodou disponujícího.

Odlišnosti u dětí:

Doporučení 28

- a) U dětských pacientů s očekávanými obtížnými dýchacími cestami doporučujeme zajistit přítomnost lékaře oboru ORL do doby definitivního zajištění dýchacích cest k provedení chirurgického zajištění dýchacích cest v případě nutnosti. Algoritmus zajištění očekávaných obtížných dýchacích cest dětí do 12 let věku ukazuje Příloha 5.
- b) Doporučujeme vytvoření vlastního lokálního algoritmu pro zajištění očekávaných obtížných dýchacích cest dětí do 12 let věku podle dostupných podmínek a možností daného pracoviště.

3.5 NEOČEKÁVANÉ OBTÍŽNÉ ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST

Doporučení 29

- a) V postupu zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest doporučujeme postupovat v souladu s existujícími doporučeními [9]. Algoritmus zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest ukazuje Příloha 6.

DOPORUČENÝ POSTUP

- b) Při neočekávaně obtížné laryngoskopii Macintoshovou lžící doporučujeme použití videolaryngoskopu.
- c) Doporučujeme vytvoření vlastního lokálního algoritmu pro zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest dospělých podle dostupných podmínek a možností daného pracoviště.

Doporučení 30

Při nutnosti provést chirurgické zajištění dýchacích cest doporučujeme preferovat techniku „scalpel cricothyroidotomy“.

Odlišnosti u dětí:

Doporučení 31

- a) V situacích „nelze intubovat / nelze oxygenovat“ a nutnosti chirurgického zajištění dýchacích cest a nepřítomnosti lékaře oboru ORL doporučujeme u dětí do 12 let věku provést koniopunkci [9]. Algoritmus zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest dětí do 12 let věku ukazuje Příloha 7.
- b) Doporučujeme vytvořit vlastní lokální algoritmus pro zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest dětí do 12 let věku podle dostupných podmínek a možností daného pracoviště.

Poznámka: U dětí < 6 let může být ligamentum cricothyroideum obtížně přístupné [10], z toho důvodu je v situaci „cannot ventilate, cannot oxygenate“ doporučeno chirurgické zajištění dýchacích cest ORL lékařem (chirurgická tracheostomie nebo rigidní bronchoskopie) a v případě nepřítomnosti lékaře oboru ORL nebo jiného lékaře se zkušeností s chirurgickou tracheostomií doporučováno provedení punkční tracheostomie [5].

3.6 OBTÍŽNÉ DÝCHACÍ CESTY V PORODNICTVÍ

- U rodiček je vyšší incidence obtížného zajištění dýchacích cest a komplikací (rychlejší desaturace) ve srovnání s ostatní populací.

Doporučení 32

- a) V postupu zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest v porodnictví doporučujeme postupovat v souladu s existujícími doporučeními [11]. Algoritmus zajištění obtížných dýchacích cest v porodnictví ukazuje Příloha 8.
- b) Doporučujeme vytvoření vlastního lokálního algoritmu pro zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest v po-

rodnictví podle dostupných podmínek a možností daného pracoviště.

3.7 OBTÍŽNÉ DÝCHACÍ CESTY V HRUDNÍ CHIRURGII

- Při anestezii v hrudní chirurgii jsou výrazně častější příčiny obtížného zajištění dýchacích cest pod úrovní hlasivkových vazů (např. stenóza trachey, malformace bifurkace nebo hlavních bronchů).
- Stenózy trachey mohou být příčinou neúspěšné koniotomie, je-li k ní přistoupeno v situacích „nelze intubovat / nelze oxygenovat“. V těchto případech je možno k dosažení/udržení dostatečné oxygenace využít některý z postupů, např. chirurgické otevření trachey a následné zavedení rigidního bronchoskopu do trachey, případně se zavedením tryskové ventilace (je-li dostupná). Současný stav odborného poznání neumožňuje jednoznačně preferovat jakýkoliv z postupů.

Doporučení 33

- a) V postupu zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest v hrudní chirurgii doporučujeme postupovat v souladu s existujícími doporučeními [12]. Algoritmus zajištění obtížných dýchacích cest v hrudní chirurgii ukazuje Příloha 9.
- b) Doporučujeme vytvoření vlastního lokálního algoritmu pro zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest v hrudní chirurgii podle dostupných podmínek a možností daného pracoviště.

3.8 EXTUBACE

- Plán extubace je nedílnou součástí plánu zajištění obtížných dýchacích cest.
- Plán extubace je určován faktory:
 - povahou operačního/diagnostického výkonu, pro který byla vyžadována AP,
 - příčina/příčiny obtížných dýchacích cest,
 - rozsah kompetencí lékaře v zajištění dýchacích cest,
 - specifické podmínky a možnosti daného pracoviště / zdravotnického zařízení.
- Pro extubaci pacientů s údajem/předpokladem obtížného zajištění dýchacích cest mají být dodržovány zásady uvedené v bodě 3.4.

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA 1

Příklad záznamu o obtížném zajištění dýchacích cest

KZ03_FO1354 UL KAPIM Záznam o obtížném zajištění dýchacích cest



identifikace pacienta

Záznam o obtížném zajištění dýchacích cest

Obtížné zajištění dýchacích cest bylo:

- neočekávané
- očekávané

Hlavní problém při zajištění dýchacích cest:

- obtížná ventilace
- obtížná intubace
- jiný problém

Důvody obtížného zajištění dýchacích cest:

- prominující zuby
- velký jazyk
- omezené otevírání úst
- nepohyblivá epiglottis
- omezený pohyb v atlanto-okcipitálním skloubení
- antepozice hrtanu
- jiný důvod (uveďte jaký):

Ventilace maskou byla:

- snadná
- obtížná
- nemožná

Ventilace byla zajištěna použitím:

- obličejová maska
- ústní vzduchovod
- nosní vzduchovod
- supraglottická pomůcka

Tracheální intubace byla:

- snadná
- obtížná
- nemožná

Zajištění dýchacích cest bylo provedeno:

- při vědomí
- v celkové anestezii
- nebylo možné zajistit

Zajištění dýchacích cest bylo dosaženo:

- laryngoskop
- vodič / bužie
- supraglottická pomůcka
- videolaryngoskop
- fibroskop
- naslepo
- jiná pomůcka / technika

Doporučený způsob zajištění dýchacích cest v případě anestezie v budoucnu:

- při vědomí
- v celkové anestezii

Pomůcka / technika:

- laryngoskop
- vodič / bužie
- supraglottická pomůcka
- videolaryngoskop
- fibroskop
- naslepo
- jiná pomůcka / technika

Pacient byl informován o komplikovaném zajištění dýchacích cest během anestezie:

- ano
- ne

Zapsal (jmenovka, datum, podpis):

Dokument předejte pacientovi s propouštěcí zprávou.

Účinnost od:
20.1.2016Garant:
RZ ULUvolnil:
VKKSchválil:
GR KZDistribuce:
IntranetVerze:
1Strana:
1 z 1

DOPORUČENÝ POSTUP

PŘÍLOHA 2

Příklad kartičky s informací obtížného zajištění dýchacích cest pacienta



KLINIKA ANESTEZIOLOGIE, PERIOPERAČNÍ A INTENZIVNÍ MEDICÍNY
FAKULTY ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ UNIVERZITY J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM
A KRAJSKÉ ZDRAVOTNÍ, a. s. – MASARYKOVY NEMOCNICE V ÚSTÍ NAD LABEM, o. z.

PRŮKAZKA PACIENTA S OBTÍŽNÝM ZAJIŠTĚNÍM DÝCHACÍCH CEST BĚHEM ANESTEZIE

U NOSITELE PRŮKAZKY BYLA ZJIŠTĚNA OBTÍŽNÁ VENTILACE/INTUBACE BĚHEM ANESTEZIE.

Zpráva o příčinách a použité technice k zajištění dýchacích cest byla předána nositeli průkazky. Před každou operací vyžadující celkovou anestezii doporučujeme nositeli průkazky co nejdříve informovat operátora a anesteziologa.

PŘÍLOHA 3

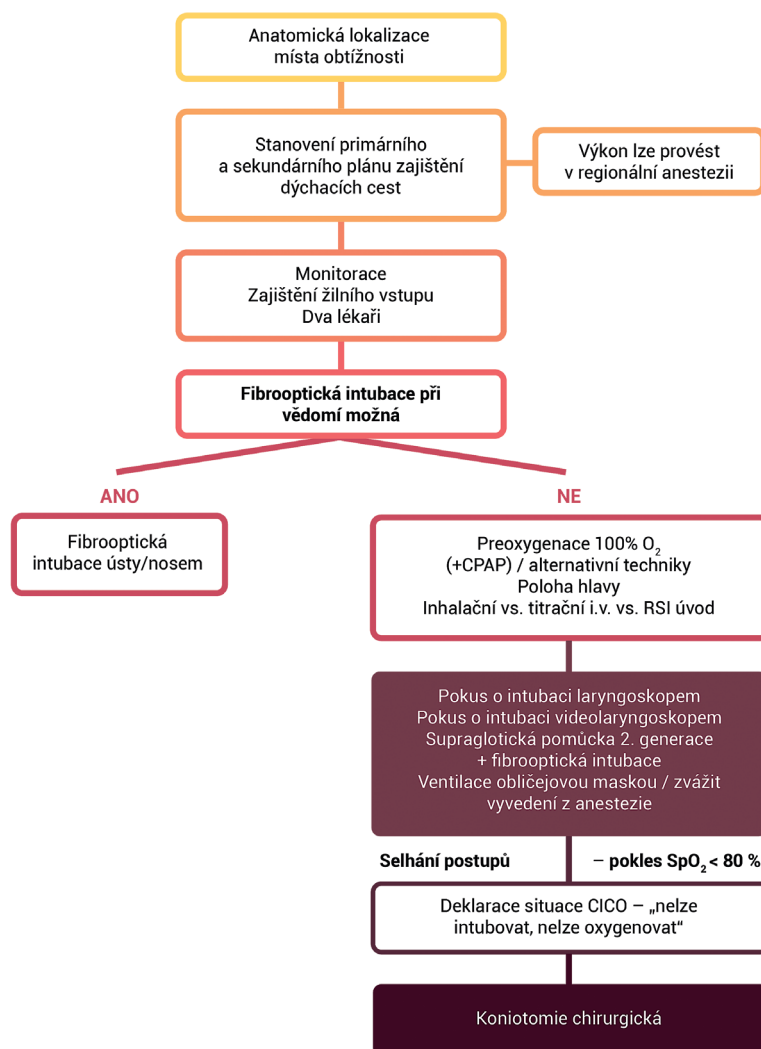
Seznam minimálního vybavení pro situace obtížného zajištění dýchacích cest

Doporučený rozsah minimálního vybavení pro situace obtížného zajištění dýchacích cest:

- nosní a ústní vzduchovody přiměřených velikostí,
- supraglotická pomůcka přiměřených velikostí,
- tracheální rourky přiměřených velikostí,
- pomůcky pro „scalpel cricothyroidotomy“,
- bužie,
- vodič,
- videolaryngoskop.

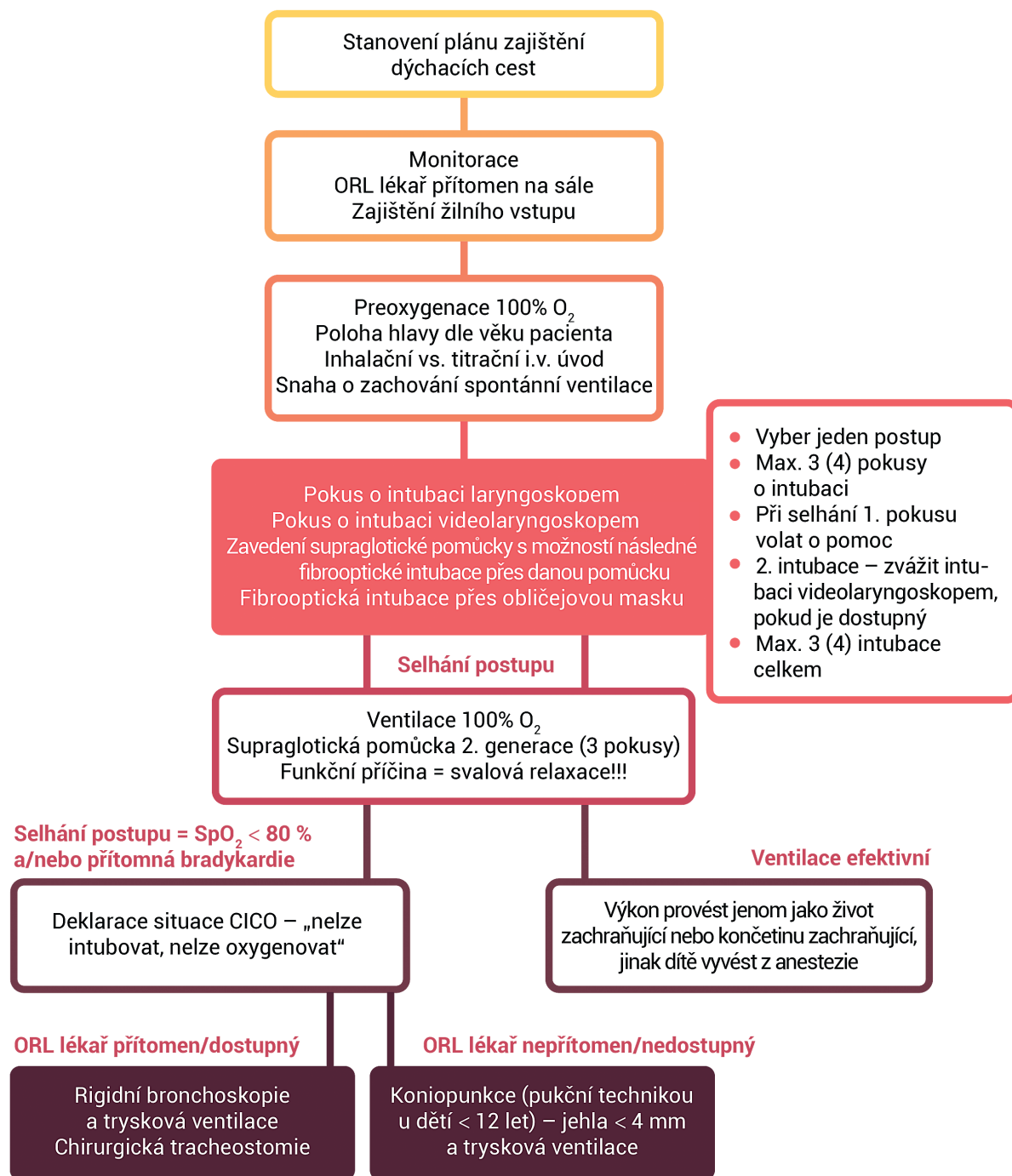
PŘÍLOHA 4

Očekávané obtížné zajištění dýchacích cest u dospělého pacienta



PŘÍLOHA 5

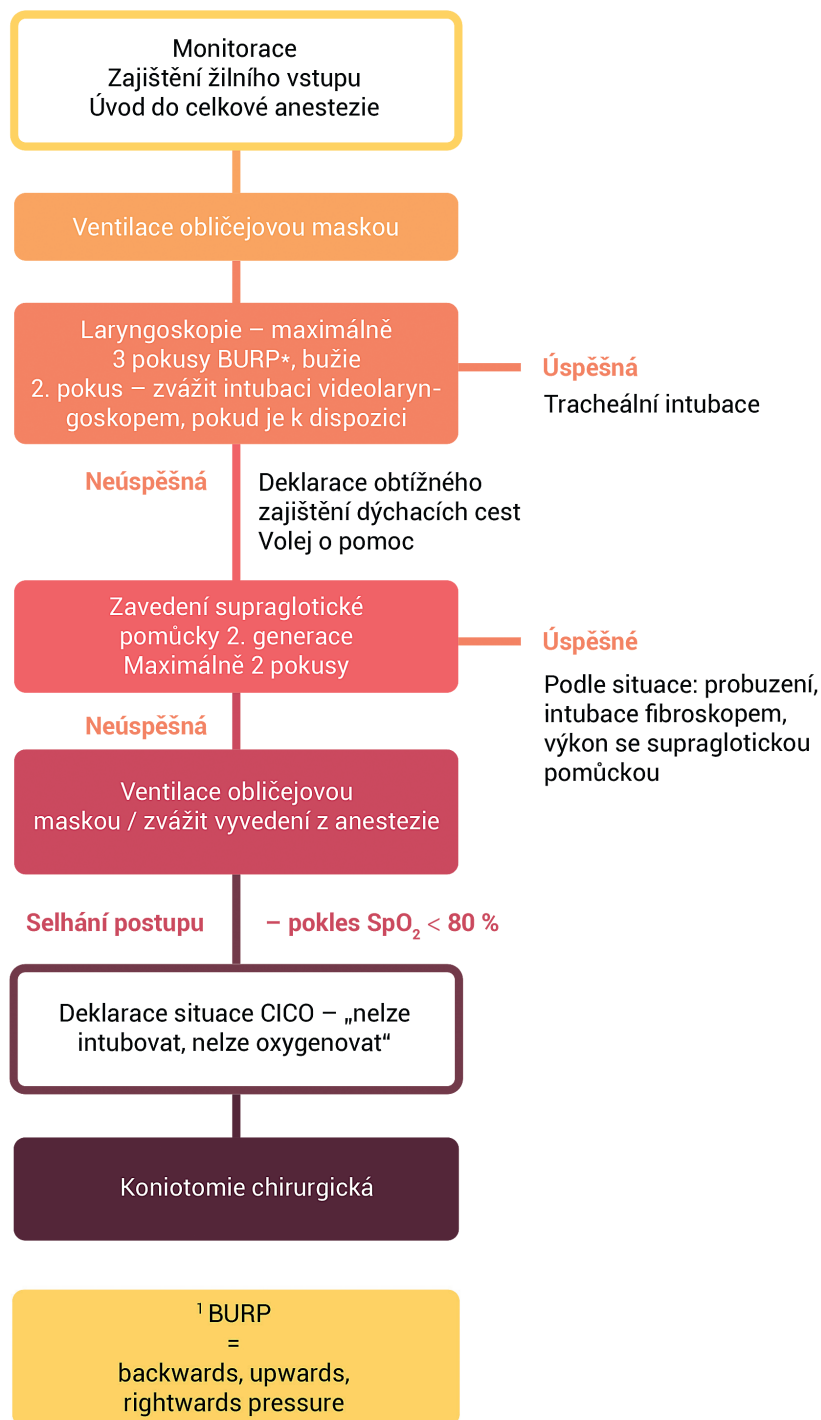
Očekávané obtížné zajištění dýchacích cest u pediatrického pacienta (< 12 let)



DOPORUČENÝ POSTUP

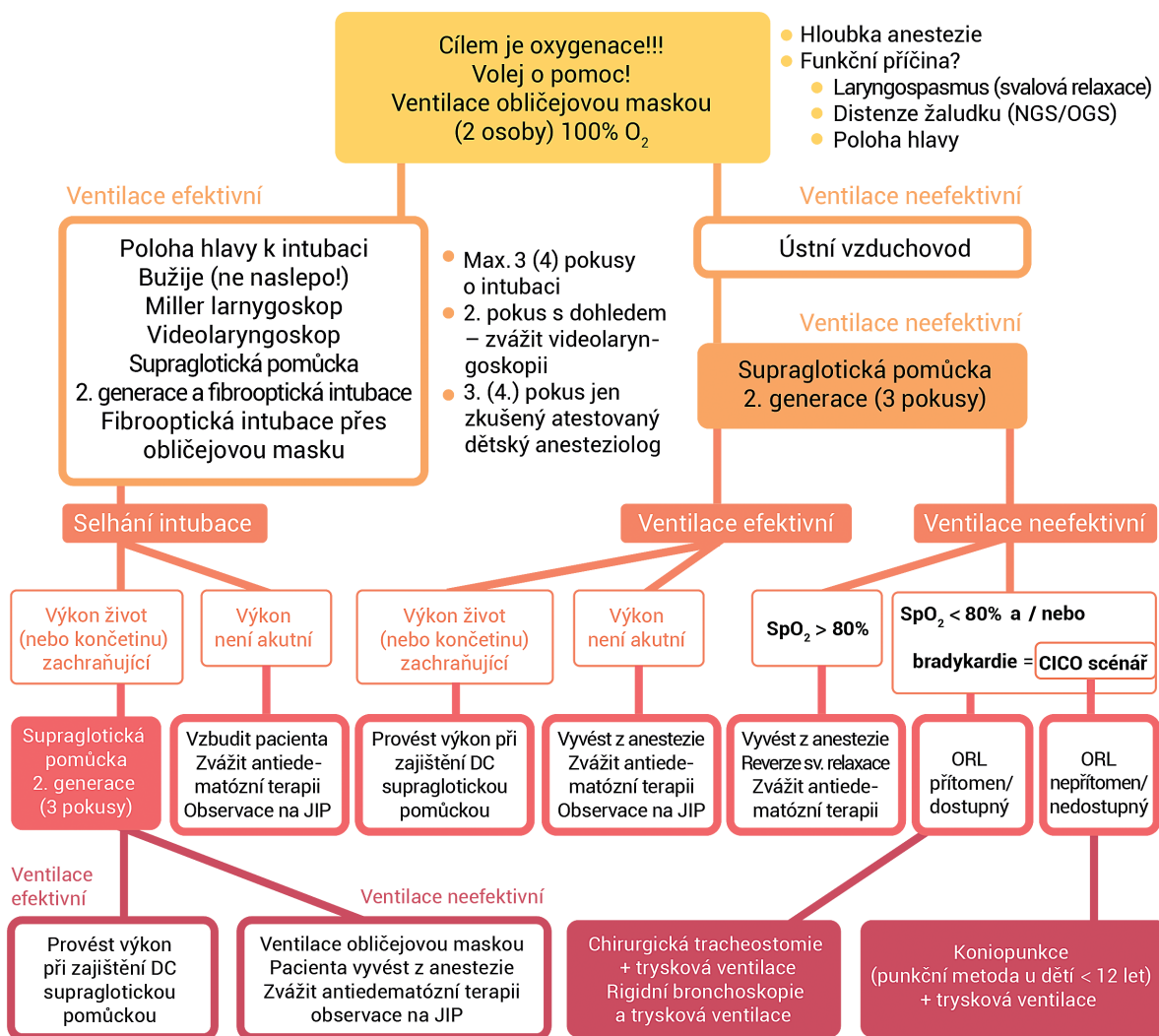
PŘÍLOHA 6

Neočekávané obtížné zajištění dýchacích cest u dospělého pacienta



PŘÍLOHA 7

Neočekávané obtížné zajištění dýchacích cest u pediatrického pacienta (< 12 let)

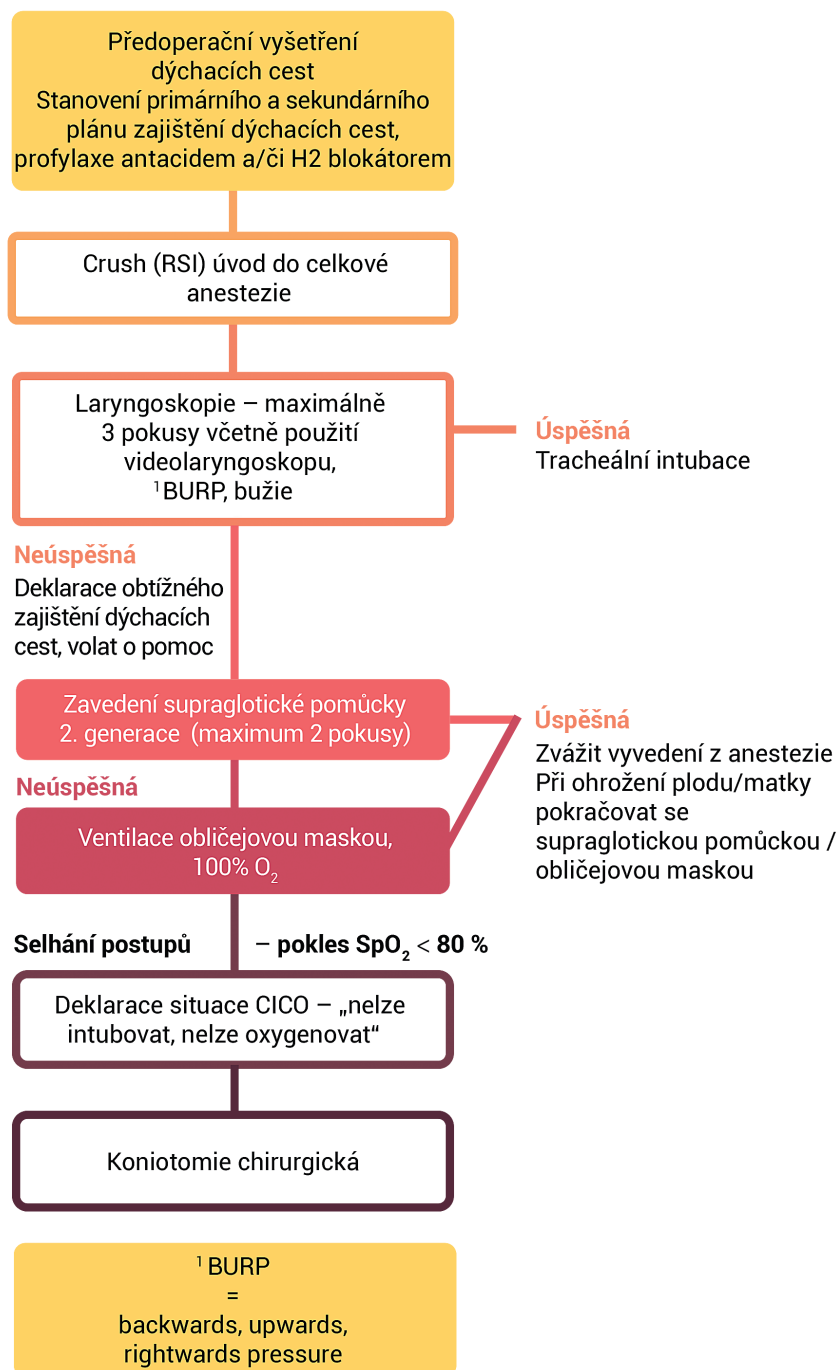


Zkratky:
CICO – cannot intubate/cannot oxygenate
DC – dýchací cesty
JIP – jednotka intenzivní péče
NGS – nasogastrická sonda
OGS – orogastrická sonda
SpO₂ – saturace periferní krve kyslíkem, měřená pulzní oxymetrií

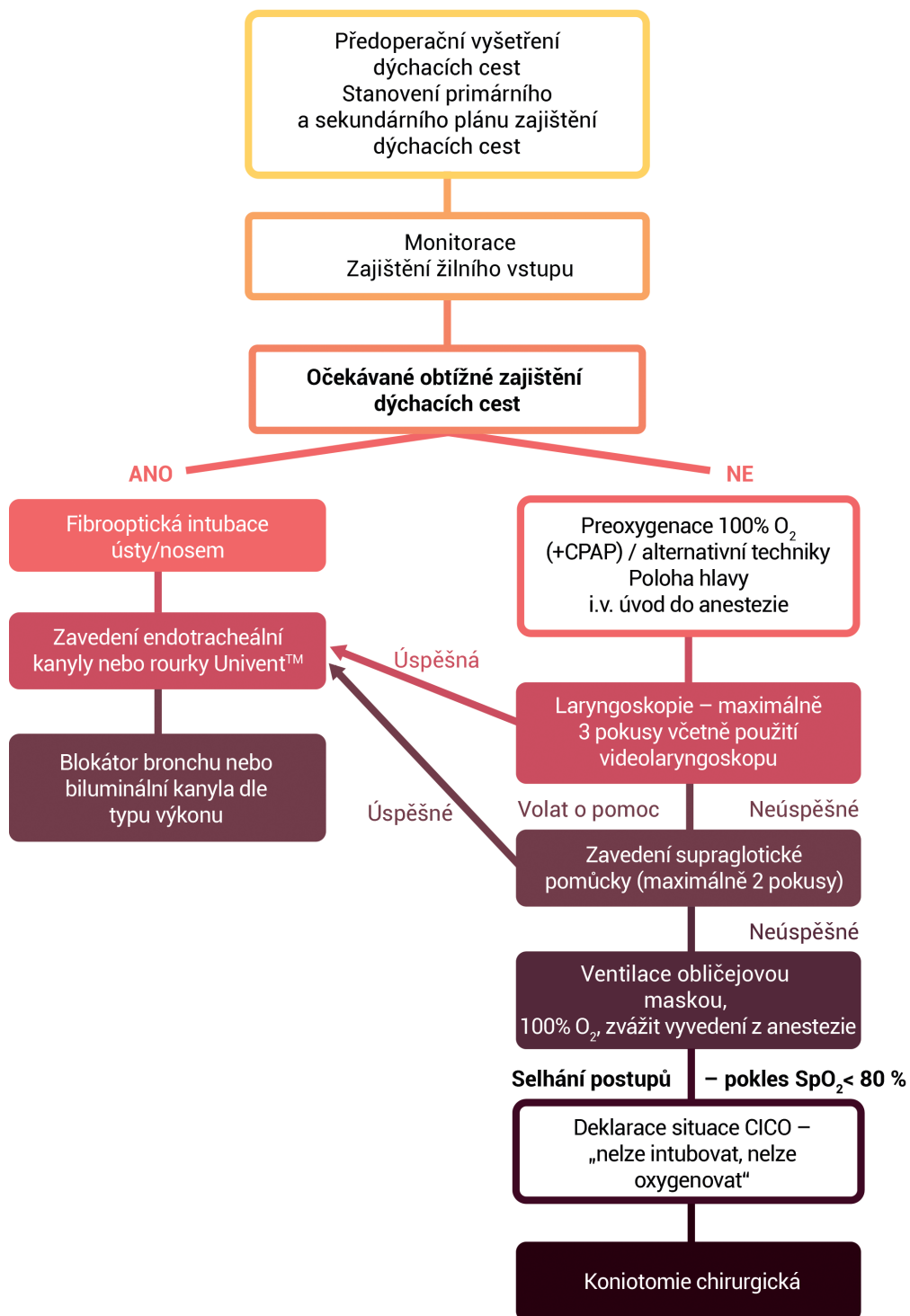
DOPORUČENÝ POSTUP

PŘÍLOHA 8
Obtížné zajištění dýchacích cest v porodnictví

OBTÍŽNÉ ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST V PORODNICTVÍ



PŘÍLOHA 9
Obtížné zajištění dýchacích cest v hrudní chirurgii



DOPORUČENÝ POSTUP

Seznam zkratk:

AIM	anesteziologie a intenzivní medicína
AP	anesteziologická a perioperační péče
CPAP	continuous positive airway pressure
CT	výpočetní tomografie
DAS	difficult airway society
MRI	magnetická rezonance
ORL	otorinolaryngologie
SGD	supraglottické pomůcky
SpO ₂	saturace hemoglobinu kyslíkem měřená metodou pulzní oxymetrie
SZ	specializovaná způsobilost

LITERATURA

1. <https://www.esahq.org/patient-safety/patient-safety/helsinki-declaration/full-declaration>.
2. Law JA, Broemling N, Cooper RM and the Canadian Airway Focus Group. The difficult airway with recommendations for management – part 1 – difficult tracheal intubation encountered in an unconscious/induced patient. *Can J Anaesth*. 2013;60:1089–118.
3. Krage R, van Rijn C, van Groeningen D, et al. Cormack-Lehane classification revisited. *Br J Anaesth*. 2010;105:220–227.
4. Cook TM, Woodall N, Frerk C; Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2011;106:617–631. doi:10.1093/bja/aer058. Epub 2011 Mar 29.
5. Black AE, Flynn PE, Smith HL, et al. Association of Pediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Development of a guideline for the management of the unanticipated difficult airway in pediatric practice. *Paediatr Anaesth*. 2015;25:346–362.
6. Heidegger T, Gerig HJ, Ulrich B, et al. Validation of a simple algorithm for tracheal intubation: daily practice is the key to success in emergencies – an analysis of 13,248 intubations. *Anesth Analg*. 2001;92:517–522.
7. Smith RB, Myers EN, Sherman H. Transtracheal ventilation in paediatric patients; case reports. *Br J Anaesth*. 1974;46:313–314.
8. Depierraz B, Ravussin P, Brossard E, et al. Percutaneous transtracheal jet ventilation for paediatric endoscopic laser treatment of laryngeal and subglottic lesions. *Can J Anaesth*. 1994;41:1200–1207.
9. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, et al. Difficult Airway Society intubation guidelines working group. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *British Journal of Anaesthesia*. 2015;115:827–848.
10. Weiss M, Engelhardt T. Proposal for the management of the unexpected difficult pediatric airway. *Pediatr Anesth*. 2010;20:454–464.
11. Mushambi MC, Kinsella SM, Popat M, et al. Obstetric Anaesthetists' Association and Difficult Airway Society guidelines for the management of difficult and failed tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 2015;70:1286–1306.
12. Brodsky JB. Lung separation and the difficult airway. *Br J Anaesth*. 2009;103:i66–i75.

Seznam autorů (abecedně)

Pracovní skupina
prof. MUDr. Černý Vladimír, Ph.D., FCCM (editor)
MUDr. Klučka Jozef, Ph.D.
prof. MUDr. Michálek Pavel, Ph.D., DESA, MSc.
MUDr. Otáhal Michal
doc. MUDr. Štourač Petr, Ph.D. (editor)
Oponentní skupina
prof. MUDr. Chrobok Viktor, CSc., Ph.D.
MUDr. Škola Josef, EDIC
MUDr. Křikava Ivo, Ph.D.
doc. MUDr. Vymazal Tomáš, Ph.D., MHA

Podíl autorů: Členové pracovní skupiny se podíleli na přípravě, průběžném připomínkování a na finální verzi doporučeného postupu. Členové oponentní skupiny připomínkovali verzi připravenou autorskou skupinou. Editory doporučeného postupu byli prof. MUDr. Černý Vladimír, Ph.D., FCCM, a doc. MUDr. Štourač Petr, Ph.D. V případě potřeby identifikace prvního autora jsou autoři pracovní skupiny považováni rovnoměrným dílem za prvního autora.

Střet zájmů:

prof. Černý Vladimír, Ph.D., FCCM
Autor prohlašuje, že nemá střet zájmů v souvislosti s tématem práce.
MUDr. Klučka Jozef, Ph.D.
Autor prohlašuje, že nemá střet zájmů v souvislosti s tématem práce.
prof. MUDr. Michálek Pavel, Ph.D., DESA, MSc.
Autor deklaruje konzultantskou a přednáškovou činnost pro společnosti Curveair Ltd. (UK) a Intersurgical Ltd. (UK).
MUDr. Otáhal Michal
Autor prohlašuje, že nemá střet zájmů v souvislosti s tématem práce.
doc. MUDr. Štourač Petr, Ph.D.
Autor prohlašuje, že nemá střet zájmů v souvislosti s tématem práce.
prof. MUDr. Chrobok Viktor, CSc., Ph.D.
Autor prohlašuje, že nemá střet zájmů v souvislosti s tématem práce.
MUDr. Škola Josef, EDIC
Autor prohlašuje, že nemá střet zájmů v souvislosti s tématem práce.
MUDr. Křikava Ivo, Ph.D.
Autor prohlašuje, že nemá střet zájmů v souvislosti s tématem práce.
doc. MUDr. Vymazal Tomáš, Ph.D., MHA
Autor prohlašuje, že nemá střet zájmů v souvislosti s tématem práce.

Poděkování: Děkujeme představitelům Sekce mladých anesteziologů za věcné připomínky k textu.