

děti, protože kvůli jejich anatomii a fyziologii jsou náchylnější k rozvoji hypoxemie, která může vést k bradykardii a následné hypoxické zástavě oběhu. Ze stejného důvodu je vzhledem k vysokému riziku vzniku hypoxemie u novorozenců rutinně doporučeno použití apnoické oxygenace během tracheální intubace, např. nosními brýlemi nebo vysokopřetokovou nasální kanylou (high-flow nasal cannula, HFNC) (22).

Existují dva typy laryngoskopických lžic: Macintosh (zahnutá) a Miller (rovná). Při použití Macintosh lžice se její špička zavádí nad epiglottis a tahem za rukojeť laryngoskopu se epiglottis nadzvedne, čímž se zobrazí hlasové vazy. Tento typ lžice je běžně používán u dospělých a starších dětí. Millerova rovná lžice se zavádí přímo pod epiglottis, tahem za rukojeť laryngoskopu dochází k vizualizaci hlasových vazů přímo nadzvednutím epiglottis. Millerova lžice je preferována hlavně u novorozenců a kojenců, zejména kvůli dlouhé kornoutovité epiglottis. Dle dostupných dat obě laryngoskopické lžice poskytují adekvátní zobrazení laryngu a dobré intubační podmínky, jejich použití tedy spíše záleží na dovednostech a preferenci intubujícího lékaře (23).

Kromě přímé laryngoskopie jsou dostupné i různé druhy videolaryngoskopů, které díky kameře umístěné na špičce laryngoskopické lžice umožňují lepší zobrazení aditus laryngis, a také zobrazit struktury DC, které nejsou viditelné při přímé laryngoskopii. Do nedávna byla videolaryngoskopie rezervována jako metoda volby při obtížném zajištění dýchacích cest nebo v případě selhání přímé laryngoskopie (24), nicméně čím dál více se hovoří o jejím rutinním použití pro elektivní intubace, u dětí do 1 roku je dokonce i doporučena jako první volba (22). Ačkoliv videolaryngoskopie poskytuje jednoznačně lepší zobrazení vchodu do hrtanu, nevede nutně k vyšší úspěšnosti prvního intubačního pokusu či k rychlejší intubaci oproti přímé laryngoskopii (25). To je dáno s největší pravděpodobností jednak heterogenitou klinické praxe v pediatrické anestezii, ale také rozdílnou úrovní tréninku intubujících lékařů ve videolaryngoskopii.

Tradičně se u dětí do 8 let používaly tracheální kanyly bez obturační manžety,

příčemž cílem bylo utěsnit DC v subglotické oblasti a zároveň předejít přímému tlaku na sliznici a jejímu následnému poškození. Protože ale neexistují data, která by potvrdila benefit intubačních kanyl bez obturační manžety, neměly by již být v pediatrické anestezii ani v intenzivní péči používány (26). Naopak kanyly s obturační manžetou poskytují lepší těsnost, přesnější měření kapnometrie a spirometrie, mají nižší riziko aspirace a méně často je nutná reintubace (27, 28). Pro dětské pacienty byl navržen speciální typ endotracheálních kanyl s manžetou Microcuff®. Použití těchto kanyl je v pediatrické populaci bezpečné a doporučené, limitací je použití u váhových kategorií pacientů nad 2 700 g (kanyla velikosti 3.0) (22, 29, 30). Manžeta kanyl Microcuff® má cylindrický tvar, je vyrobena z tenké polyuretanové membrány a vyznačuje se vysokým objemem a nízkým tlakem. Díky tomu umožňuje bezpečně utěsnit průdušnici při nižším tlaku, než je tlak kapilární perfuze sliznice (za předpokladu dodržení doporučeného rozmezí tlaku v obturační manžetě do 20 cmH₂O). Dodržení co nejnižšího tlaku v obturační manžetě, které umožňuje těsnost systému, je preventivním faktorem pro rozvoj post-extubačního stridoru, na který má ale zásadní vliv především délka intubace a velikost intubační kanyly (31–33). Pro orientační odhad správné velikosti intubační kanyly, je možné použít pomocné výpočty, jako je například: věk v letech/4 + 3,5 = velikost kanyly (s obturační manžetou) (34). Vzhledem k relativně nízké přesnosti tohoto výpočtu doporučuji při použití kanyl Microcuff® zvolit velikost na základě věku pacienta a doporučení výrobce.

Tracheostomie

Tracheostomie je indikována u pacientů, u nichž opakovaně selhává odpojování od umělé plicní ventilace a jsou na ní závislí. Cílem je zajistit stabilní přístup k dýchacím cestám pomocí infraglotické tracheostomické kanyly se širokým lumenem, která umožňuje invazivní odsávání, omezuje nežádoucí ochranné reflexy vyvolané přítomností tracheální kanyly mezi hlasivkami a výrazně snižuje odpor v dýchacích cestách, což může výrazně usnadnit proces weaningu (odpojování od

umělé plicní ventilace). Tracheostomie může být provedena buď perkutánně (perkutánní dilatační tracheostomie), nebo chirurgicky. Tradičně byly u dětí mladších 8 let upřednostňovány tracheostomické kanyly bez manžety, z obavy před možným poškozením sliznice tlakem v subglotické oblasti, což však v případě tracheostomie ztrácí opodstatnění, protože kanyla je obvykle zavedena pod subglotickou oblast. Výhody tracheostomických kanyl s manžetou jsou podobné jako u tracheálních kanyl. U dětí na dlouhodobé umělé plicní ventilaci obecně neexistuje důvod, proč se vyhýbat použití kanyl s manžetou bez ohledu na věk. Kanyly bez manžety si však mohou stále najít uplatnění u některých pacientů při odvykání od ventilace nebo u spontánně dýchajících pacientů před odstraněním tracheostomie (26).

Predikce obtížného zajištění dýchacích cest

Obtížné zajištění dýchacích cest zahrnuje obtížnou ventilaci obličejovou maskou, obtížné zavedení supraglotické pomůcky, obtížnou laryngoskopii a intubaci a scénář nemožnosti ventilace a oxygenace (cannot intubate/ventilate/cannot oxygenate, CICO) (35). Většinu případů lze předvídat na základě klinického vyšetření a pacientovy anamnézy. Aktivně pátráme po informacích ohledně přechozích operací a anestezií, zejména možných komplikací spojených se zajištěním DC, anamnézy traumatu, rizikových faktorů a anatomických deformit v oblasti hlavy a krku. V rámci klinického vyšetření hodnotíme eventuální přítomnost dysfonie, dysfagie, stridoru, dyspnoe, ale také stavu dentice. V pediatrii je stejně jako u dospělých pacientů možné použít predikční testy, jako je například test předsunutí dolní čelisti, thyromentální vzdálenost, Mallampati skóre (36), avšak u dětských pacientů mají tyto testy bohužel velice nízkou senzitivitu (10). Ve specifických případech lze jako prediktor použít ultrazvukové vyšetření krku, např. vzdálenost mezi kůží a štítnou chrupavkou a hyomentální vzdálenost (mandibula – horní okraj jazylky) (37, 38). Jeho provedení však může být vzhledem k nutné spolupráci s pacientem obtížné a u nízkých věkových kategorií také nepřesné (37).