

obtížného zajištění dýchacích cest včetně jeho predikce.

## Poloha hlavy a zprůchodnění dýchacích cest

Zprůchodnění dýchacích cest (DC) je prvním klíčovým krokem při poskytování první pomoci i při samotném zajištění dýchacích cest. Anatomie dětských dýchacích cest je zásadně odlišná od dospělých, a také se mění v závislosti na věku dítěte (větší hlava a jazyk v poměru k tělu, výše uložený hrtan, relativně větší a kornoutovitá epiglottis, nejužší místo dýchacích cest subgloticky v oblasti prstenčové chrupavky – *cartilago cricoidea* atd.) (2). To má zásadní význam, například prominující okcipitální krajina (kojenecký a batolecí věk) způsobuje, že po uložení dítěte do supinální polohy dochází přirozeně k flexi krční páteře, která má za následek kompresi měkkých tkání horních dýchacích cest, a tedy neprůchodnost dýchacích cest.

Ideální poloha hlavy je taková, kdy dochází k minimální obstrukci dýchacích cest, a zároveň při zajištění dýchacích cest k ideálnímu zobrazení vchodu do hrtanu. Jak již bylo zmíněno, tato poloha se ale v závislosti na věku a velikosti dítěte mění (3). Cílem je dosáhnout tzv. neutrální polohy hlavy (používané termíny jsou také „čichací poloha“ nebo „sniffing position“). Té u kojenců a batolat dosáhneme podložením ramen, u větších dětí pak podložením hlavy (4). Dobrou pomůckou může být to, že při pohledu ze strany na pacienta by měla být pomyslná linie zevní zvukovod – sternum a linie glabella-brada v horizontální rovině (5). U větších dětí (školní věk, puberta) dýchací cesty zprůchodníme záklonem hlavy, stejně jako u dospělých pacientů. Ve specifických případech, například u obézních pacientů, je vhodnější zvýšená poloha hlavy, tzv. „ramping position“, která může zásadně pomoci zprůchodnit dýchací cesty a také narovnat osu mezi ústy a vchodem do hrtanu při laryngoskopii, a poskytnout tak lepší intubační podmínky (6).

Po správném polohování hlavy provádíme dále manévry ke zprůchodnění dýchacích cest, kterým je zvednutí brady, čímž odtáhneme kořen jazyka od zadní stěny hrtanu (tzv. „head tilt, chin lift“, záklon hlavy a zvednutí brady). Při podezření na poranění krční páteře se vy-

varujeme polohování hlavy, ale provádíme předsunutí dolní čelisti („jaw thrust“) (7).

## Možnosti zajištění dýchacích cest

Volba pomůcek pro zajištění dýchacích cest závisí na několika faktorech. Jedním z nich je konkrétní situace, např. akutní zajištění dýchacích cest v rámci první pomoci, při řešení akutních stavů/náhlého zhoršení stavu v ambulantním provozu nebo přednemocniční péči, zajištění DC před úvodem do anestezie nebo v prostředí intenzivní péče. Takto bychom mohli rozdělit zajištění dýchacích cest na plánované/neočekávané, respektive dočasné/definitivní. Dalším důležitým faktorem bude rozhodně zkušenost a preference lékaře, který zajištění dýchacích cest provádí, eventuálně další faktory na straně pacienta (předpokládané obtížné zajištění DC, lačnost pacienta, povaha operačního výkonu).

Pro zajištění DC je dnes dostupná široká škála supraglotických i infraglotických pomůcek. Mezi supraglotické pomůcky se řadí obličejová maska, ústní a nosní vzduchovod či laryngeální maska (LM). Mezi infraglotické pomůcky patří endotracheální nebo tracheostomická kanyla.

V rámci perioperačního zajištění DC je incidence obtížného zajištění DC v pediatrické populaci poměrně nízká (0,3 % dětí do 15 let) (8) a častěji se vyskytuje ve věkové kategorii do 1 roku věku (5,8 % pacientů) (9). Nicméně četnost komplikací spojených se zajištěním dýchacích cest je bohužel vysoká, až 10 % (10). Ideální pomůckou pro zajištění dýchacích cest je ta, která je co nejméně invazivní, a zároveň co nejvíce bezpečná a se kterou má lékař provádějící zajištění DC zkušenost.

## Supraglotické pomůcky

Mezi supraglotické pomůcky patří obličejová maska, ústní a nosní vzduchovod a laryngeální maska (LM).

### Obličejová maska

Obličejová maska je základní pomůckou, která se rutinně používá k manuální ventilaci v rámci managementu akutního respiračního selhání v přednemocniční i nemocniční péči, během resuscitace, před definitivním

zajištěním dýchacích cest a během krátkých operačních výkonů.

Ačkoliv je ventilace maskou základní dovednost, může být i velmi obtížnou, a proto je nutné ji pravidelně trénovat, ať už v reálném prostředí (např. operační sál) nebo pomocí trenažérů a figurín. Častěji se obtížná ventilace maskou vyskytuje u novorozenců a kojenců, u obézních pacientů, při omezeném otevírání úst a u pacientů s váhou pod 5. percentilem pro daný věk (11).

Adekvátní velikost obličejové masky lze určit snadno, měla by překrývat celá ústa i nos a ideálně co nejméně přesahovat okolo kořene nosu do oblasti očí (minimalizace nechtěného tlaku na oči). Správná technika držení masky na obličeji je pomocí tzv. CE hmatu, kdy palec a ukazovák tvoří písmeno „C“ a jemným tlakem zajišťují těsnost masky na obličeji, zbytek prstů tvoří písmeno „E“ a tahem za mandibulu udržují zvednutou bradu (je nutné se vyvarovat umístění prstů na měkkých tkáních submentálně, jelikož by mohlo dojít k obstrukci DC; eventuálně lze zároveň tlakem za úhel mandibuly udržovat předsunutí dolní čelisti). Doporučeno je také, obzvláště v kritických situacích, provádět ventilaci ve dvou osobách – tedy jedna osoba oběma rukama drží masku na obličeji pomocí CE hmatu, druhá osoba stlačováním samorozpínacího vaku provádí ventilaci (Obr. 1) (1).

Pro ventilaci používáme samorozpínací vak adekvátní velikosti (dostupné jsou různé velikosti, většinou 250 ml, 500 ml a 1 600–2 000 ml). Nejmenší velikost samorozpínacího vaku (250 ml) je určená k resuscitaci předčasně narozených novorozenců, k použití u доноšených novorozenců není dostatečná. Při stlačení vaku je důležité zajistit dostatečně dlouhý čas pro inspirium, které kontrolujeme vizuálně – mělo by dojít k viditelnému mírnému zvednutí hrudníku, v případě pochybností lze ověřit auskultačně. Měli bychom se vyvarovat hyperinflaci a použití vysokých vrcholových inspiračních tlaků, jinak může dojít k nadměrné insuflaci žaludku s následným rizikem regurgitace žaludečního obsahu (12). Dechovou frekvenci přizpůsobujeme věku dítěte. Adekvátní dechová frekvence v závislosti na věku dítěte je uvedena v tabulce 1, pro zjednodušení lze použít i následující pomůcku: kojenci 25 dechů za minutu,