

DIHALNA PODPORA – PRIPOMOČKI, NASVETI, PASTI

RESPIRATORY SUPPORT – ACCESORIES, TIPS, TRAPS

Marko Mustar, Andrej Šmon**

*Reševalna postaja Ljubljana, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška c. 25, 1000 Ljubljana**

Izveček

Zadnja leta se srečujemo z velikim strokovnim in tehničnim napredkom pri oskrbi dihalne poti v predbolnišničnem okolju. V želji po zagotovitvi varne dihalne poti imamo v sedanjem času na tržišču veliko pripomočkov, ki nam olajšajo samo delo. Seveda moramo za uporabo dihalnih pripomočkov imeti določeno predznanje, saj lahko nepoznavanje in napačna uporaba privedeta do veliko zapletov.

Abstract

In past years we are encountered rapid professional and technical progress in the airway and respiratory management in pre-hospital settings. To ensure a safe airway, we currently operate with many gadgets in our system, that can make our work easier. We need to have some prior knowledge and practice to use airway gadgets. Ignorance and misuse can lead to many complications.

Uvod

Zapora dihalne poti kakršnegakoli vzroka lahko vodi v dihalno stisko ali celo v smrt. Odprtje dihalne poti vključuje serijo ukrepov in postopkov za preprečevanje in zmanjšanje zapore dihalne poti. Z odprtjem in vzdrževanjem odprte dihalne poti želimo doseči čim boljše zaščito dihalne poti pred vdihavanjem tujka ali želodčne vsebine – čim bolj varno dihalno pot, možnost predihavanja bolnika s pozitivnimi tlaki (PPV) in možnost toalete dihalne poti (1). Zdravniki ter ostalo medicinsko osebje, ki se z bolniki in poškodovanci srečujejo že v predbolnišničnem okolju so pogosto postavljeni pred veliko dilemo kdaj in predvsem kako oskrbeti dihalno pot. Zagotovitev proste dihalne poti ter zadostne oksigenacije je temelj urgentne medicine (2). Vsak član ekipe mora dobro poznati vse pripomočke in aparature za oskrbo in podporo pri dihalni poti.

Zagotovitev proste dihalne poti

Osnovni postopki so na splošno neinvazivni in ne zahtevajo specializirane medicinske opreme, niti dodatnega usposabljanja. Mednje sodijo manevri za sprostitve dihalne poti, poznani iz postopkov oživljanja, kot je na primer dvig spodnje čeljusti ali trojni prijem za dvig zapadlega jezika, ki zapira dihalno pot. Tudi položaj nezavestnega na boku, z usti navzdol (recovery position), sodi v to skupino. Pri vseh teh postopkih dihalna pot ni zaščiten pred aspiracijo. Z drugimi besedami – ni varna (1).

Ustno žrelni tubus je najenostavnejši pripomoček za vzdrževanje proste dihalne poti pri globoko nezavestni osebi. Je enostaven za uporabo, vstavimo ga lahko hitro. Nikoli ga ne

smemo uporabljati pri zavestnem pacientu, ker lahko sproži bruhanje, vagalni refleks z bradikardijo in zviša znotrajlobanjski pritisk. Ustno žrelni tubus ne zaščiti dihalne poti pred aspiracijo regurgitirane želodčne vsebine (5). Velikost izberemo glede na izmerjeno razdaljo od ustnega kota do mečice ušesa ali razdalje med sekalci in kotom spodnje čeljusti. Vzpostavljamo ga v obratnem položaju, s konkavnim delom navzgor. Potisnemo ga do meje trdega neba, nato ga zasukamo navzdol za 180 stopinj in potisnemo naprej do žrela. Pri dojenčku in otroku vstavljamo tubus v direktni smeri. Da se izognemo poškodbam in za lažjo vstavitvev, si s pomočjo loparčka potisnemo jezik navzdol (4).

Nosno žrelni tubus je pripomoček mehke plastike ali gume. Na zgornji strani ima obroček spodaj pa je poševno odrezan. Primeren je za paciente s poškodovano, stisnjeno čeljustjo ali pri pacientih, ki imajo še prisoten požiralni refleks. Primerna velikost je izmerjena z meritvijo od vrha nosu do ušesne mečice. Prekratek tubus ne gre preko baze jezika in tako ne odpre dihalne poti. Predolg tubus pa lahko zaide v požiralnik in tako prepreči dobro ventilacijo, povzroči distenzijo želodca in tako kaj hitro privede do aspiracije. Tubus pred vstavitvijo namažemo z gelom ali xilocain spray-om. Odrezani del postavimo na nosni pretin ali dno nosne školjke in tubus počasi ter nežno uvajamo. Sočasno ga minimalno rotiramo levo in desno. Tubusa nikoli ne uporabljamo pri sumu na zlom lobanjskega dna (4).

I-gel je v slovenskem predbolnišničnem okolju najbolj popularen supraglotični pripomoček. Narejen je iz mehkega, prozornega, gelu podobnega materiala (termoplastični elastomer), ki se tesno prilaga perilaringealnim strukturam brez napihljivega mešička. Sama vstavitvev je dokaj enostavna, težave nam lahko povzročajo strukture v ustih predvsem jezik, sploh pri manjših otrocih. V tem primeru si moramo pomagati z lopačkom, lahko tudi s prstom. Skozi I-gel lahko bolnika s pričakovano ali nepričakovano težko intubacijo tudi intubiramo na slepo ali s pomočjo bronhoskopa. Vstavitvev je kontraindicirana pri bolnikih, ki niso tešči, bolnikih s trizmusom, ognjokom ali poškodbo v predelu žrela in grla, posegih, ki trajajo več kot 4 ure, bolnikih, ki imajo upočasnjeno praznjenje želodca (sepsa, prekomerno povečana telesna teža, hiatalna kila, nosečnost, predhodne operacije v zg. delu preb. cevi) (4,8).

Dihalna cevka ali endotrahealni tubus je pripomoček, ki se vstavi v sapnik s pomočjo laringoskopa za namen vzpostavitve in vzdrževanje odprte in neovirane dihalne poti. Čeprav predstavlja orotrahealna intubacija najbolj varen in zanesljiv način vzdrževanja dihalne poti, lahko kljub ustrezni izvedbi in izkušeni izvajalca pride do številnih zapletov. Večina zapletov je blagih in so predhodne narave, nekateri pa lahko ogrozijo življenje in povzročijo dolgotrajne posledice pri bolniku (predrtje sapnice, laringospazem, aspiracija želodčne vsebine, motnje srčnega ritma, poškodbe zobovja, ustnic, jezika, mehkega neba, žrela, glasilk, sapnice, itd.). V pomoč pri lažji izvedbi endotrahealne intubacije so nam na voljo različni pripomočki in manevri. V slovenskem predbolnišničnem okolju se najbolj poslužujemo uporabe Bougie vodila za tubus z gibljivo konico, »Airtrak« laringoskopa z optičnim elementom ter video-laringoskopa. Uporabimo lahko Sellickov in BURP maneuver za olajšanje laringoskopije in same intubacije. Za postopek same intubacije je potrebno sodelovanje večih izurjenih oseb. Zaradi kompleksnosti postopka moramo poskrbeti za dobro fiksacijo tubusa po vstavitvi. Obstaja več načinov fiksacije tubusa vsi načini pa stremijo k ohranjanju globine oziroma lege tubusa ter posledično učinkovito in kakovostno ventilacijo (3, 6,10).

Predihavanje z dihalnim balonom in prenosnim ventilatorjem

Reševalec mora biti izurjen v poznavanju opreme za izvedbo ventilacije ne glede na pripomoček, s pomočjo katerega smo zavarovali dihalno pot. Pacient potrebuje stalni

monitoring, pri katerem je lahko reševalcu v pomoč kratica DOPES (ang. displacement, obstruction, pneumothorax, equipment, stacked breathing). Ustrezno moramo ukrepati v najkrajšem možen času, da kakšne koli zaplete pri ventilaciji odpravimo (10).

Z dihanim balonom lahko predihavamo preko obrazne maske, supraglotičnih pripomočkov (I-gel) ali endotrahealnega tubusa. V prehospitalnem okolju, ga uporabljamo kot enega osnovnih pripomočkov na vsaki intervenciji, saj je lahek za prenos ter kompakten. Delo z dihalnim balonom zahteva izurjenega reševalca, ki razume pomembnost kvalitetne ventilacije.

Pri predihavanju **z obrazno masko** moramo biti pozorni, da izberemo pravilno velikost maske, ki ustreza pacientovi obliki obraza in omogoča učinkovito ventilacijo. Prileganje lahko reguliramo z napihovanjem in spuščanjem zračnega mešička na maski. Pri tem načinu ventilacije je lahko dihalna pot sproščena z nosnožrelnim tubusom ali ustnožrelnim tubusom, če ni, moramo s pravilnim prijemom maske, dihalnega balona in čeljusti med ventilacijo skrbeti za sproščeno dihalno pot. Pri tem načinu ventilacije je možnost bruhanja in aspiracije večja, ker dopušča vpihovanje zraka tudi v požiralnik, želodec (7).

Predihovanje z dihalnim balonom je s pravilno vstavljenim **I-gelom** ali **endotrachealnim tubusom** dokaj enostaven postopek, ki omogoča kontinuirano ventilacijo, vendar moramo vseeno biti pozorni na kvaliteto ventilacije, saj jo moramo nadzorovati sami. Moramo biti pozorni, da je tisti, ki jo izvaja zadolžen samo za to, sicer bo lahko ventilacija nekvalitetna zaradi prekinitev (8).

Neinvazivna ventilacija je mogoča z ali brez mehanskega ventilatorja. Ponavadi se izvaja ob prisotnosti zdravnika, vsekakor pa po njegovem navodilu. Uporablja se pri pacientih s kronično ali akutno dihalno odpovedjo in kardiogenim pljučnim edemom, ki so sposobni sodelovati. Za uspešno neinvazivno ventilacijo je potrebno zagotoviti ustrezno fiksacijo in tesnenje maske na obrazu. Uporabljajo se visoki pretoki zraka in kisika. Na koncu izdiha ohranja pozitivni tlak, kar ohranja razpeta pljuča in posledično bolj učinkovito izmenjavo dihalnih plinov v pljučih. Zaradi teh učinkov imajo pacienti velikokrat občutek dušenja in jih moramo ustrezno pomiriti, da se prepustijo ventilaciji. Nenehno moramo nadzorovati delovanje in pravilno namestitvev vseh pripomočkov ter nadzorovati pacientove vitalne funkcije (10).

Invazivna ventilacija z mehanskim ventilatorjem se izvaja kadar ima pacient uspostavljeno umetno dihalno pot, torej vstavljen endotrahealni tubus ali trahealno kanilo preko katerih lahko izvajamo umetno ventilacijo. Pacienti morajo biti sedirani, potrebujejo nenehen nadzor nad vitalnimi funkcijami, vključimo tudi kapnometrijo. Vsakdo, ki bo zadolžen za nadzor pacienta na invazivni ventilaciji mora dobro poznati vse parametre, ki kažejo na morebitne zaplete in mora poznati ter izvesti korektivne ukrepe (3,10).

Zaključek

Kvalitetna dihalna podpora je ključnega pomena za pacientovo preživetje in kvaliteto življenja. Zaradi tega dejstva se mora zdravstveno osebje, ki se v hospitalnem ali prehospitalnem delu srečuje s pacienti, ki potrebujejo dihalno podporo, nenehno izobraževati in usposabljeni na tem področju. Pri oskrbi dihalne poti in ventilaciji nas čaka veliko pasti in možnih zapletov, na katere moramo biti ustrezno pripravljene. Za vsak zaplet moramo imeti vnaprej pripravljen načrt reševanja, včasih tudi dobro improvizirati.

Literatura

1. Zabavnik Z. (2019). Pomen zagotovitve varne dihalne poti in nadzora dihanja. V: izr. prof. dr. Dušan Mekiš, dr. med. (ur.) Dihalna pot 2019. (str. 12-14). Maribor: UKC Maribor, Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin.
2. Marovt K. (2014). Intubacija na terenu – Kdaj, zakaj, kako in kdo ? V: M. Drešček, in K. Marovt (ur.), Mala šola prehospitalne urgence (str. 45-57). Celje, Slovenija: Javni zavod Zdravstveni dom Celje.
3. Prosen G., Zadel S. (2013). Vloga reševalca pri oskrbi dihalne poti s hitrim zaporedjem postopkov (RSI). V: J. Prestor (ur.), Oskrba dihalne poti in umetna ventilacija v predbolnišničnem okolju – Zbornik predavanja (str. 47-52). Ljubljana, Slovenija: Zbornica – Zveza.
4. Urbančič I. (2019). Supraglotični pripomočki. V: izr. prof. dr. Dušan Mekiš, dr. med. (ur.) Dihalna pot 2019. (str. 48-55). Maribor: UKC Maribor, Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin.
5. Slovensko združenje za urg. medicino (b.d.). Dostopno na: <https://www.szum.si/ustno-zrelni-tubus>
6. Sok V.. (2019). Orotrahealna intubacija. V: izr. prof. dr. Dušan Mekiš, dr. med. (ur.) Dihalna pot 2019. (str. 56-66). Maribor: UKC Maribor, Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin.
7. Rajapakse R. (b.d.). Predihavanje z obrazno masko in ročnim dihalnim balonom. Slovensko združenje za urg. Medicino. Dostopno na: <https://www.szum.si/predihavanje-z-obrazno-masko-in-rocnim-dihalnimbalon.html>
8. I-gel. User guide i-gel single use supraglottic airway. Adult and paediatric sizes. Issue 4. (b.d.) Dostopno na: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK EwjFhqDLjNz3AhV6RvEDHSDZBd0QFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.intersurgical.com%2Fcontent%2Ffiles%2F80023%2F1103318462&usq=AOvVaw1G_C1KO6JS6W64pOGohNmk
9. Kacmarek R. M., Stoller J.K., Heuer A.J. (2021). Egan's fundamentals of respiratory care, twelfth edition. St. Louis, Missouri, 2021. (str.972-1127)
10. Škoflanc, Domen (2020). Znanje reševalcev o mehanski ventilaciji bolnika v predbolnišničnem okolju [na spletu]. Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede. [Dostopano 13 maj 2022]. Pridobljeno s: <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?lang=slv&id=78240>