



Zbrinjavanje dišnog puta – gdje smo danas?

Airway management – where are we today?

Morena Milić^{1,2} , Tatjana Goranović^{3,4}, Ana Brundula^{5,6}, Ivo Jurišić⁷, Perislav Lauš⁷, Iva Smiljanić⁷

¹Zavod za jednodnevnu kirurgiju, Klinička bolnica Dubrava, Zagreb

²Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik

³Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb

⁴Medicinski fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek

⁵Poliklinika Amruševa, Zagreb

⁶Poliklinika Croatia, Zagreb

⁷Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivnu medicinu, Klinička bolnica Dubrava, Zagreb

Deskriptori

ZBRINJAVANJE DIŠNOG PUTA – metode, povijest;
ANESTEZIJA – povijest;
INTRATRAHEALNA INTUBACIJA – instrumentarij,
metode, neželjeni učinci;
LARINGOSKOPIJA – metode; LARINGOSKOPI;
LARINGEALNE MASKE; COVID-19 – liječenje

Descriptors

AIRWAY MANAGEMENT – history, methods;
ANESTHESIA – history;
INTUBATION, INTRATRACHEAL – adverse effects,
instrumentation, methods;
LARYNGOSCOPY – methods; LARINGOSCPES;
LARYNGEAL MASKS; COVID-19 – therapy

SAŽETAK. Uspostaviti i održati dišni put jedna je od najvažnijih interesnih točaka anesteziologa, no još u dalekoj prošlosti već su i „obični ljudi“ shvatili koliko je važno očuvati dišni put. Tako je krenuo dug i fascinantan put tijekom kojega se su se progresivno razvijala pomagala i tehnike namijenjene očuvanju dišnog puta, kao i svijest o važnosti njegovog očuvanja. Od prvih traheotomija tisuću godina prije Krista, preko direktne laringoskopije i ventilacije bolesnika uz pomoć modernih anestezioloških aparata, došli smo do ere raznih videopomaga: stileta, rigidnih i fleksibilnih bronhoskopa, videolaringoskopa i tako dalje. Veliku ulogu imalo je osvještavanje problema, brojne analize grešaka koje smo kao struka nehotice ostavljali iza sebe tijekom silnih pokušaja i promašaja u nastojanju da učinimo najbolje što možemo za bolesnika. Zahvaljujući tomu i enormnom tehnološkom napretku u zadnjih dvjesto godina, možemo reći da je došlo do revolucije u održavanju dišnog puta. Izazovi u prošlosti naučili su nas mnogo. Međutim, tijekom još uvijek aktualne pandemije COVID-19, opet smo se susreli s novim izazovima dišnog puta, ali iako nitko nije mogao ni približno zamisliti što nas čeka snašli smo se. Za razliku od uobičajenog načina na koji inače radimo u operacijskim dvoranama i jedinicama intenzivne skrbi, vodeći računa o sigurnosti bolesnika dišnog puta ovaj smo put morali paziti i na to da zaštitimo svoj.

SUMMARY. To secure and safely manage the airway is one of the crucial points of interest for an anesthesiologist. Already in the distant past even „common people“ quickly realized how important the airway really is. The long and fascinating journey started, along which many devices and technologies were developed. They were all dedicated to management of the airway and raising awareness of airway importance. From tracheotomies which were performed a thousand years before Christ, over first direct laryngoscopies and ventilating patients with modern ventilators, we reached the modern era with a variety of helping devices: stylets, rigid and flexible bronchoscopes, videolaringoscopes, etc. Raising awareness among anesthesiologists also played a big role, together with numerous analyses of the mistakes we involuntarily made as professionals – during all attempts and failures to do the best we can for the patient. All that, and the enormous technological improvements during the last 200 years, resulted in a revolution in the airway management. The past taught us a lot. However, a still ongoing COVID pandemic confronted us again with new airway challenges. Although no one could ever have imagined the scenario that we had to go through, we managed. Unlike how we usually work in operating theaters and intensive care units, considering the airway safety, this time we had to think of protecting not only the patient's airway, but ours as well.

Još je od biblijskih vremena poznato da je dišni put životno važna karika i da njegova opstrukcija brzo rezultira smrću osobe. Stoga se čovječanstvo počelo prilagođavati situacijama u kojima je disanje bilo ugroženo i počelo je osmišljavati pomagala uz pomoć kojih se mogla uspostaviti uspješna ventilacija i održati oksigenacija. Na početku su pomagala bila prilično primitivna, no s vremenom su se usavršavala. Godine 1700. počele su se koristiti metalne i kožne cjevčice koje su se naslijepo umetale u traheju, s ciljem da se pokušaju spasiti utopljenici. Skoro 150 godina kasnije, mnogo godina nakon razvoja kirurgije, započeo je i razvoj

✉ Adresa za dopisivanje:

Izv. prof. dr. sc. Morena Milić, dr. med, <https://orcid.org/0000-0002-5324-598X>,
Zavod za jednodnevnu kirurgiju, Klinička bolnica Dubrava,
Avenija Gojka Šuška 6, 10000 Zagreb,
e-pošta: morena.milic2@gmail.com

Mr. sc. Iva Smiljanić, dr. med., <https://orcid.org/0000-0003-0306-271X>,
Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivnu medicinu,
Klinička bolnica Dubrava, Avenija Gojka Šuška 6, 10000 Zagreb,
e-pošta: iva.smiljanic.00@gmail.com

Primljeno 16. siječnja 2023., prihvaćeno 20. travnja 2023.

prave anestezije. Prvi pokušaji krenuli su s korištenjem dušičnog oksidula, s kojim su se već na početku javili problemi – prvi je bolesnik naime odmah preminuo na stolu. Potom se krenulo s korištenjem kloroforma i na kraju etera. S razvojem eterske anestezije (Long, 1842.) započela je era moderne anesteziologije. Prva javna demonstracija eterske anestezije u SAD-u prezentirana je 16. listopada 1846. i danas se na taj datum obilježava Svjetski dan anestezije. U Hrvatskoj je prvu etersku anesteziju u ožujku 1847. godine u Zadru izveo Ivan Bettini, samo pet mjeseci nakon njezine svjetske premijere. Prva iduća operacija pod eterskom anestezijom provedena je u srpnju 1847. u Dubrovniku. Tada je korišten aparat koji je za tu svrhu dizajnirao Pinelli, a sastojao se od balona sa spužvom na koju je bila spojena cjevčica i dvije valvule.¹

Kako je rastao broj operacija koje su se vršile u općoj anesteziji, rasla je i potreba za tehnologijom koja će to popratiti i olakšati s jedne strane rad onima koji su je pružali, a s druge povećati šanse za preživljenje i brži oporavak bolesnika. Godine 1854. Garcia, inače profesor pjevanja, osmislio je princip izvođenja indirektno laringoskopije. Direktna laringoskopija razvijena je tek 51 godinu kasnije (Kirsten, 1895.).²

Tubusi su se počeli koristiti u svom pravom smislu 1878. godine kada je McEwan po prvi put kloroform primijenio kroz endotrahealni tubus. U nadolazećim godinama popularizacija tubusa je rasla tijekom trajanja epidemije difterije krajem 19. stoljeća, da bi svoj vrhunac i široku upotrebu dosegli za vrijeme Prvog svjetskog rata u vojnim bolnicama diljem bojišta. Negdje u to vrijeme Magill osmišljava tubus s *cuffom* koji je bitno pridonio osiguranju dišnog puta bolesnika od tada pa sve do današnjeg dana. Iako ga je prvi put upotrijebio Kuhn još 1902. godine, tek 1920. Magill popularizira korištenje nosnog tubusa i tehniku nosne intubacije naslijepo.³

Četrdesetih godina Griffiths u kliničku praksu uvodi kurare, nakon čega tubusi doživljavaju svoj drugi uzlet. Raste njihova popularnost prilikom davanja opće anestezije, tako da je 1948. i u Hrvatskoj obavljena prva endotrahealna anestezija koju je u Vojnoj bolnici u Zagrebu izveo dr. Risto Ivanovski.¹

Nakon ulaska tubusa u rutinsku anesteziološku praksu slijedi period njihove modernizacije, usavršavanje tehnika laringoskopije, kao i monitoriranja bolesnika koje je predstavljalo dodatan korak u pokušaju da se anestezija učini što sigurnijom za bolesnike. Godine 1980. učinjena je prva fiberoptička intubacija. Devedesetih godina prošlog stoljeća popularizira se korištenje laringealnih maski i rigidnih bronhoskopa, a u upotrebu ulaze i prve *Smjernice za otežanu intubaciju*. S obzirom na to da se željela skrenuti pažnja anesteziologa na izazovnost problematike otežanoga dišnog puta, smjernice su zamišljene kao oblik pomoći

izdaleka, kako bi se anesteziolozima u tim izrazito stresnim trenucima olakšalo odlučivanje i postupanje te kako bi ih se potaklo da razmišljaju o alternativnim načinima intubacije i zbrinjavanja dišnog puta. Početkom ovog stoljeća u standardnu anesteziološku praksu ulaze videolaringskopi koji uvelike olakšavaju slučajeve s teškim direktnim laringoskopijama omogućujući vizualizaciju laringealnih struktura koje su u ovakvim situacijama bile nedostupne oku i direktnoj laringoskopiji.

Zbrinjavanje dišnog puta

Zbrinjavanje dišnog puta rizičan je postupak s relativno visokim udjelom neželjenih događaja. Studija INTUBE jedna je od značajnijih novijih multicentričnih prospektivnih studija na skoro 3.000 bolesnika iz 29 zemalja. Proučavala je intubacijsku praksu i neželjene periintubacijske događaje kod 2.964 bolesnika. Rezultati su pokazali da je u čak 45,2% bolesnika došlo do razvoja najmanje jednoga neželjenog događaja nakon intubacije, od čega kardiovaskularna nestabilnost u 42,6%, teška hipoksemija u 9,3% i kardijalni arrest u 3,1%. Teška intubacija dogodila se u 138 slučajeva (4,7%), aspiracija želučanog sadržaja u njih 116 (3,9%), a do traumatske ozljede dišnog puta došlo je u ukupno 21 slučaju (0,7%). Zaključak studije je bio da se u kritično bolesnih velike kardiorespiratorne komplikacije događaju često.⁴

Ako govorimo o komplikacijama vezanima za postavljanje i održavanje dišnog puta ne možemo ne spomenuti izvješće NAP4, najveću bazu podataka koja se tiče ozbiljnih komplikacija vezanih za dišni put. Nastala je velikim prospektivnim ispitivanjem incidencije velikih događaja (smrt, oštećenje mozga, potreba za hitnim kirurškim postavljanjem dišnog puta, neplaniрани prijem ili produženi boravak u jedinici intenzivne medicine) vezanih za dišni put. Pratili su se događaji neovisno o tome jesu li se odvili u operacijskoj dvorani, jedinici intenzivne medicine ili zavodima za hitnu medicinu na području Velike Britanije tijekom godine dana. Svaki je događaj naknadno analiziran i revidiran od strane stručnog panela. Ukupno su bila prijavljena 184 događaja, od kojih je njih 38 završilo smrtnim ishodom. Iz izvješća NAP4 proizašlo je 167 preporuka.⁵

Videolaringskopi

Videolaringskopi (VLA) su dobar primjer napretka tehnologije koja je, iako je u rutinskoj upotrebi tek odnedavno, uvelike doprinijela mogućnostima rješavanja otežanoga dišnog puta. S obzirom na raznovrsnost izbora VLA s različitim performansama, za svaki od njih danas postoje definirane indikacije za upotrebu. Zahvaljujući tomu što ovim načinom dobivamo indirektnu sliku struktura „iza ugla“, s mjesta do koje-

ga pogled ne može doprijeti direktno, VLA su nam omogućili da mnoge nemoguće intubacije postanu moguće. Treba doduše imati na umu da VLA možda omogućuju odličan pogled na glotis, ali da pritom ne moraju baš uvijek omogućiti i intubaciju.⁶ Naime, prisjetimo se teorije o potrebnom međusobnom postavljanju osovina kako bi intubacija bila uspješna, koju su još 1944. godine predstavili Bannister i Macbeth.⁷ O njoj i teorijama laringoskopije i intubacije u prošlosti se višestruko raspravljalo,⁸ ali trenutno se u slučajevima gdje je intubacija otežana i uz VLA kao najjednostavnije i najpraktičnije rješenje predlaže korištenje VLA u kombinaciji sa stiletom ili *bougijem* koji se mogu oblikovati prema lopatici laringoskopa.⁹

VLA dijelimo u tri skupine:

1. one koji su u funkciji klasičnih laringoskopa za potrebe intubacije, sa standardnom ili dodatno zakrivljenom rigidnom lopaticom;
2. rigidne videostilete;
3. videolaringoskope sa širokim, integriranim kanalom kroz koji se nakon uspostave optimalne vizualizacije može plasirati tubus; druga verzija ovih VLA su kamera i monitor koji su unaprijed tvornički već montirani na laringealnu masku (LMA) i služe kao vodilja za postavljanje LMA pod videonadzorom kroz koju se po postavljanju može plasirati endotrahealni tubus.²

Učinkovitost VLA istraživana je u mnoštvu studija i rezultati koji su dobiveni videolaringoskopima definitivno im idu u prilog. Retrospektivna analiza koju je provela grupa MPOG (*Multicenter Perioperative Outcomes Group*) objavila je uspješnost od 92% kod korištenja VLA kao tzv. „rescue“ tehnike (tehnike spašavanja) nakon neuspješne intubacije.¹⁰

Lewis i suradnici objavili su pregled baze podataka Cochrane za 2015. godinu. Analizirane su 64 studije s ukupno 7.044 odrasla bolesnika, koje su uspoređivale videolaringoskopiju i direktnu laringoskopiju. Statistički je bilo prisutno znatno manje neuspjelih intubacija uz korištenje VLA, kao i manje neuspjelih intubacija u bolesnika kod kojih se očekivalo otežano osiguravanje dišnog puta.¹¹

Smjernice DAS su po uzoru na Zauterovo stajalište implementirale preporuku po kojoj bi svaki anesteziolog trebao biti educiran za korištenje VLA, kao i imati pristup tim uređajima.¹² Zasad još nema preporuka koje definiraju je li (i koji) uređaj bolji od drugog.³

Nadajmo se da će budućnost donijeti daljnji napredak na području videolaringoskopije i da će se dodatno usavršiti funkcionalnost laringoskopa koji tu zapravo nisu s idejom da omoguću samo dobru vidljivost glotisa *per se*, nego da njome indirektno olakšaju proces intubacije. Nadajmo se i dodatnoj procjeni učinkovitosti ovih nama stvarno korisnih uređaja kod otežanog dišnog puta te prepoznavanju potencijalne supe-

riornosti pojedinih videolaringoskopa. Možda to na prvi pogled ne zvuči logično, ali idealno bi bilo kad bi se unaprijed moglo predvidjeti kod kojih bolesnika neće biti koristi od videolaringoskopije, kako bi se smanjila trauma tkiva, a bolesnika se ne bi bespotrebno ugrožavalo, već bi se od samog početka osiguravanje dišnog puta omogućilo odabirom neke druge, prikladnije i sigurnije tehnike.

Supraglotička pomagala za osiguranje dišnog puta

Supraglotička pomagala dio su ustaljene anesteziološke prakse još od devedesetih godina. Jednostavna su za postavljanje pa osobe koje njima rukuju ne moraju prolaziti posebnu edukaciju potrebnu za savladavanje tehnike endotrahealne intubacije, a krivulja učenja je kraća pa su prikladna za postavljanje od strane osoba koje inače rutinski ne prakticiraju endotrahealne intubacije. Osim što se jednostavno postavljaju, pružaju učinkovitu ventilaciju i oksigenaciju i smanjuju rizik aspiracije.

Uz to, u operacijskoj dvorani anesteziologu oslobađaju ruke za ostale intervencije, a definitivno imaju svoje mjesto i u smjernicama za otežanu intubaciju.^{13–15} U tom smislu možemo razlikovati svrhu postavljanja SGA: kao primarnog sredstva za održavanje dišnog puta ili sekundarnog, pri čemu se nakon postavljanja SGA bolesniku kroz njega u traheju postavlja endotrahealni tubus.^{13,16}

Svoju poziciju laringealna maska (LMA) je učvrstila nakon pojave propofola 1986. godine za koji je otkriveno da bolje suprimira laringealne i faringealne reflekse u odnosu na tada češće korištene anestetike (prvenstveno tiopental). Tako su se s vremenom i razvojem jednodnevne kirurgije LMA i I-gel pokazali vrlo korisnim oruđem koje ne zahtijeva relaksaciju bolesnika i omogućava otpuštanje bolesnika kući još istog dana.¹⁷

Kod supraglotičkih pomagala još uvijek ostaje otvoreno pitanje moguće aspiracije uz korištenje SGA. Iako danas postoje laringealne maske s odvodnim kanalom treba vidjeti kakva će iskustva one donijeti u budućnosti. Zanimljivo će biti usporediti iskustva i vidjeti hoće li se izdvojiti neko od supraglotičkih pomagala kao superiornije u korištenju nakon neuspjele intubacije.

Sellickov manevar

Mnogi se tradicionalni postupci provlače kroz praksu kao svojevrsan zlatni standard, međutim potrebno je stalno preispitivanje kako bismo dodatno doprinijeli sigurnosti naših bolesnika. Jedna od dilema jest praktična aplikacija krikoidnog pritiska ili Sellickovog manevra koji je u praksu ušao još 1961. godine i još danas se koristi širom svijeta prilikom brzog uvođenja u ane-

steziju.¹⁸ Zabilježeno je mnogo rasprava na temu jer se zna da pritisak primijenjen na krikoidnu hrskavicu može otežati ventilaciju na masku, direktnu laringoskopiju i postavljanje laringealne maske.^{19–25} Uz navedeno logično se nameće nekoliko pitanja. Je li Sellickov manevar zapravo bezopasan? Izvodimo li ga na pravilan način? I na kraju, smanjuje li stvarno rizik regurgitacije i aspiracije?

Po pitanju aspiracije i Sellickovog manevra izvješće NAP4 naglasilo je da su to još uvijek vrlo aktualni problemi za sve anesteziologe. Izvješće navodi podatke prema kojima je do aspiracije želučanog sadržaja dolazilo uglavnom za vrijeme održavanja same anestezije zbog neprikladne uporabe supraglotičkog pomagala ili prilikom ekstubacije. Također iznosi podatke o smrtnim slučajevima zbog aspiracije u bolesnika kod kojih nije bio primijenjen Sellickov manevar (iako je bio indiciran u tom trenutku), dok s druge strane nije bilo zabilježenih smrtnih slučajeva zbog njegovog korištenja. Zaključuje zatim da primjena samog manevra još uvijek treba ostati standardom kod bolesnika koji su pod povišenim rizikom aspiracije, iako ne štiti od aspiracije u 100% slučajeva.⁵

Literatura preporučuje pritisak ne veći od 20 N (2 kg) ako bolesnik leži s lagano uzdignutom glavom.²⁶ Ako dođe do razvoja teškoća s otežanom ventilacijom na masku, laringoskopijom ili plasiranjem LMA treba popustiti pritisak uz videonadzor, a asistent mora biti spreman ponovno primijeniti pritisak ako dođe do regurgitacije.^{13,22}

Ljudski faktor i smjernice

Iako je ljudski griješiti, trebamo biti svjesni da to u našem poslu može značiti po život opasne greške. U tom smislu dugo se razmišljalo kako smanjiti faktor ljudske greške. Započelo je osvještavanje činjenice da se, kad se greške i dogode, iz njih treba učiti, da se ne trebaju skrivati, nego analizirati i iz njih izvući pouke kako se drugi put ista greška ne bi nepotrebno dogodila. Jedan od tragičnih primjera iz nedavne povijesti jest slučaj 37-godišnje Elaine Bromiley koja se 2005. godine podvrgnula općoj anesteziji zbog elektivne operacije nosa. Odmah nakon indukcije, kod upostave dišnog puta krenule su teškoće i dišni put nije bio uspostavljen. Anesteziolozi su se našli usred najgore noćne more koju mogu zamisliti – u situaciji u kojoj se bolesnika ne može ni intubirati, ali ni ventilirati (engl. *CICV – cannot intubate, cannot ventilate*). Nakon perioda od dvadeset minuta u kojem se bolesnicu naizmjenice pokušavalo ventilirati, postaviti LMA, intubirati uz klasičan i videolaringoskop te uz pomoć fiberoptičkog bronhoskopa, od operacije se odustalo i prema navodu osoblja bolesnica je probuđena i uspostavljena je spontana ventilacija. Nažalost, Elaine zbog hipoksije mozga koju je pritom zadobila zbog insufu-

cijentne ventilacije i perioda apneje zapravo nikad nije dosegla stanje pune svijesti, a njeno disanje bilo je nezadovoljavajuće. Bolesnica je iz sobe za buđenje prebačena u jedinicu intenzivne skrbi druge ustanove i ondje je preminula nakon 15 dana.^{27,28} Njen suprug Martin Bromiley dvije godine kasnije pokrenuo je *Clinical Human Factors Group* (www.chfg.org) s ciljem da osvijesti ulogu ljudske pogreške u anesteziološkom radu, s idejom da pogreške koje su njegovu suprugu koštale života postanu dostupne svima, da se analiziraju i da se na njima uči kako se više ne bi ponovile i odnijele još koji život.

Prema izvješću NAP4 ljudska greška – bilo individualna, bilo timska – doprinosi problematici dišnog puta u čak 40% slučajeva.⁵

S ciljem da se kliničarima olakša svakodnevni rad, da ih se usmjeri na što jednostavnije i sigurnije rješavanje kliničkih problema i dilema, stručna su društva počela stvarati smjernice. One su sve postavljene što je jasnije moguće, didaktički posložene u pregledne i nekomplikirane algoritme. Smjernice DAS-a – Društva za otežani dišni put (engl. *Difficult Airway Society*) danas su možda najpoznatije kada je u pitanju održavanje dišnog puta nakon neuspjele intubacije, međutim prve je smjernice izdao još Tunstall 1976. godine.²⁹ DAS je do sada izdalo sljedeće smjernice:

- Smjernice za neočekivano otežanu intubaciju odraslih;
- Smjernice za ekstubaciju;
- Pedijatrijske smjernice za otežani dišni put (intubaciju, ventilaciju i CICV);
- Smjernice za neočekivano otežanu intubaciju u opstetriciji;
- Smjernice za otežanu intubaciju u jedinicama intenzivne skrbi;
- Smjernice za intubaciju kroz SGA uz korištenje intubacijskog katetera Aintree i pod kontrolom fiberoptičkog bronhoskopa.

Utjecaj COVID-19 na zbrinjavanje dišnog puta

Infekcija koronavirusom (COVID-19) sigurno je najveći izazov za sve zdravstvene djelatnike zadnjih godina u cijelom svijetu. Brzo širenje i sama klinička slika bolesti te razvitak novih sojeva virusa postali su nepoznati izazov za sve koji zbrinjavaju dišni put.³⁰ U središtu pažnje sada nije samo pacijent, nego i zdravstveni djelatnik, pa su se redom postavljala ova pitanja na koja je trebalo brzo pronaći odgovor³¹:

- kada i kako treba intubirati pacijenta s COVID-om?
- kako zaštititi sebe i tim s kojim radimo?
- kako preoksigenirati bolesnika s COVID-om?
- što kad intubacija nije uspješna?

U traženju odgovora na ova pitanja, pomaknule su se granice oksigenacije bolesnika preko maske, pove-

ćala upotreba *high-flow* ventilacije, a maska *Helmet* i neinvazivna ventilacija postali su naša svakidašnjica.³²

Postali smo svjesni koliko je važno znati sa sigurnošću zbrinuti dišni put u hitnom prijemu, kao i u jedinicama intenzivne medicine. Nacionalno istraživanje koje je provedeno u Kini i obuhvatilo hitne prijeme unutar 41 kliničke bolnice i 1.080 ispitanih zdravstvenih djelatnika, pokazalo je visok postotak (85,7%) uspješne intubacije iz prvog pokušaja.³³ Koronavirus nas je naučio koliko je važno brzo i pravilno zbrinuti dišni put u hitnom prijemu i jedinici intenzivne medicine, kao što to inače radimo u operacijskoj dvorani.

Zaključak

Svakodnevna je zadaća anesteziologa da učinkovito identificira bolesnika s obzirom na rizik uspostave dišnog puta i da je potom u stanju provesti svoj plan za uspostavu i održavanje dišnog puta, bez obzira na kategoriju rizika kojoj on pripada. Jasno je da se pritom uvelike računa i na pomoć tehničkih pomagala, koja nam realno ipak ne mogu pružiti jamstvo stopostotnog uspjeha. Bez obzira na sva prošla i buduća postignuća tehnike, anesteziolog uvijek mora uz osnovni plan za osiguravanje dišnog puta imati i pričuvni, ako onaj primarni zakaže. Osposobljenost u prakticanju intubacijskih i ostalih tehnika kao i uigranost cijelog tima nezamjenjive su karike u lancu skrbi koju pružamo bolesniku.

Nadamo se zato da će i u godinama pred nama dodatni razvoj tehnologije, usavršavanje postojećih tehnika modernizacijom dosadašnje opreme i uvođenjem nove doprinijeti daljnjem napretku u osiguranju sigurnoga dišnog puta, znajući da iz dana u dan rastu mogućnosti na koje možemo računati.

INFORMACIJE O SUKOBU INTERESA

Autori nisu deklarirali sukob interesa relevantan za ovaj rad.

INFORMACIJA O FINANCIRANJU

Za ovaj članak nisu primljena financijska sredstva.

DOPRINOS AUTORA

KONCEPCIJA ILI NACRT RADA: MM, TG, AB, IJ, PL, IS

PRIKUPLJANJE, ANALIZA I INTERPRETACIJA PODATAKA: MM, AB, IJ, PL, IS

PISANJE PRVE VERZIJE RADA: MM, IS

KRITIČKA REVIZIJA: MM, TG, AB, IS

LITERATURA

1. Jukić M. Anaesthesiology activities in Croatia from the first ether narcosis in Zadar in 1847 to 2008. *Acta Medico-Historica Adriatica*. 2010;8:365–76.
2. Matic AA. An Anesthesiologist's Perspective on the History of Basic Airway Management: The "Modern" Era, 1960 to Present. *Anesthesiology*. 2019;130(5):686–711. doi: 10.1097/ALN.0000000000002646.
3. Chauhan V, Acharya G. Nasal intubation: A comprehensive review. *Indian J Crit Care Med*. 2016;20:662–7.
4. Russotto V, Myatra SN, Laffey JG, Tassistro E, Antolini L, Bauer P i sur. Intubation Practices and adverse periintubation events in critically ill patients from 29 countries. *JAMA*. 2021;325(12):1164–72.
5. Cook T, Woodall N, Frerk C, ur. 4th National Audit Project of The Royal College of Anaesthetists and The Difficult Airway Society (NAP4). Major complications of airway management in the United Kingdom. Report and findings. London; 2011.
6. Shippey B, Ray D, McKeown D. Case series: the McGrath videolaryngoscope—an initial clinical evaluation. *Can J Anaesth*. 2007;54:307–13.
7. Bannister F. Direct Laryngoscopy and Tracheal Intubation. *Lancet*. 1944;244:651–4.
8. Lee LC. Two curves theory does not clearly explain laryngoscopy and intubation. *Br J Anaesth*. 2011;106:909–10.
9. Lee J, Kim JY, Kang SY, Kwak HJ, Lee D, Lee SY. Stylet angulation for routine endotracheal intubation with McGrath videolaryngoscope. *Medicine*. 2017;96:e6152.
10. Aziz MF, Brambrink AM, Healy DW, Willett AW, Shanks A, Tremper T i sur. Success of intubation rescue techniques after failed direct laryngoscopy in adults. *Anesthesiology*. 2016; 125:656–66.
11. Lewis SR, Butler AR, Parker J, Cook TM, Smith AF. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;11(11):CD011136. doi: 10.1002/14651858.CD011136.pub2.
12. Zaouter C, Calderon J, Hemmerling TM. Videolaryngoscopy as a new standard of care. *Br J Anaesth*. 2015;114(2):181–3. doi: 10.1093/bja/aeu266.
13. Mushambi MC, Kinsella SM, Popat M, Swales H, Ramaswamy KK, Winton AL i sur. Obstetric Anaesthetists' Association and Difficult Airway Society guidelines for the management of difficult and failed tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 2015;70:1286–306.
14. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG i sur. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. 2013;118:251–70.
15. Wong DT, Yang JJ, Mak HY, Jagannathan N. Use of intubation introducers through a supraglottic airway to facilitate tracheal intubation: a brief review. *Can J Anaesth*. 2012;59:704–15.
16. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A i sur. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth*. 2015;115:827–48.
17. Bailey CR, Ahuja M, Bartholomew K, Bew S, Forbes L, Lipp A i sur. Guidelines for day-case surgery 2019: Guidelines from the Association of Anaesthetists and the British Association of Day Surgery. *Anaesthesia*. 2019;74(6):778–92. doi: 10.1111/anae.14639.
18. Sellick BA. Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anaesthesia. *Lancet*. 1961; 2:404–6.

19. *Brimacombe J, White A, Berry A.* Effect of cricoid pressure on ease of insertion of the laryngeal mask airway. *Br J Anaesth.* 1993;71:800–2.
20. *Ovessapian A, Salem MR.* Sellick's Maneuver: to do or not do. *Anesth Analg.* 2009;109:1360–2.
21. *Athanassoglou V, Pandit JJ.* Cricoid pressure: The case in favour. *Trends Anaes Crit Care.* 2015;5:57–60.
22. *Turnbull J, Patel A.* Cricoid pressure: the argument against. *Trends Anaes Crit Care.* 2015;5:52–6.
23. *Neilipovitz DT, Crosby ET.* No evidence for decreased incidence of aspiration after rapid sequence induction. *Can J Anesth.* 2007;54:748–64.
24. *Brimacombe JR, Berry AM.* Cricoid pressure. *Can J Anesth.* 1997;44:414–25.
25. *Priebe HJ.* Use of cricoid pressure during rapid sequence induction: facts and fiction. *Trends Anaes Crit Care.* 2012;2:123–7.
26. *Vanner RG.* Cricoid pressure. *Int J Obstetr Anesth.* 2009;18:103–5.
27. *Harmer M.* The case of Elaine Bromiley. [Internet]. Dostupno na: <http://www.chfg.org/wp-content/uploads/2010/11/Elaine-BromileyAnonymousReport.pdf> [Pristupljeno: 9. siječnja 2023].
28. *Bromiley M.* The husband's story: from tragedy to learning and action. *Brit Med J Qual Saf.* 2015;24:425–7.
29. *Tunstall ME.* Failed intubation drill. *Anaesthesia.* 1976;31:850.
30. *Saracoglu KT, Simsek T, Kahraman S, Bombaci E, Sezen Ö, Saracoglu A i sur.* The psychological impact of COVID-19 disease is more severe on intensive care unit healthcare providers: a cross-sectional study. *Clin Psychopharmacol Neurosci.* 2020;18(4):607–15.
31. *Kovacs G, Sowers N, Campbell S, French J, Atkinson P.* Just the facts: Airway management during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Canad J Emerg Med.* 2020;22(4):440–4. doi.org/10.1017/cem.2020.353.
32. *Nitesh J, Kashyap R, Surani SR.* What we learned in the past year in managing our COVID-19 patients in intensive care units? *World J Crit Care Med.* 2021;10(4):81–101. doi: 10.5492/wjccm.v10.i4.81.
33. *Dai Y, Walline JH, Yu H, Zhu H, Xu J, Yu X.* Tracheal Intubation in Emergency Departments in China: A National Cross-Sectional Survey. *Front Med (Lausanne).* 2022;9:813833. doi:10.3389/fmed.2022.813833.