

Hasib LUKAČ*

OBEZBJEĐIVANJE DISAJNOG PUTA — IZAZOVI U POLITRAUMI

Sažetak: Politrauma podrazumijeva istovremenu povredu više različitih tjelesnih regija, pri čemu najmanje jedna povreda ili kombinacija više povreda neposredno ugrožava život. Najčešće povrede disajnog puta jesu u saobraćajnom traumatizmu, u sudaru vozila, kada slijede sudari tijela i sudari organa. Povrede mogu nastupiti i u tzv. drugom sudaru, odnosno sekundarnom sudaru, kada predmeti postaju projektili koji nastavljaju da se kreću i dodatno povređuju disajni put. Pri pružanju pomoći unesrećenom na terenu obezbjeđivanje disajnog puta mora biti u većini slučajeva prioritet. Direktna trauma disajnog puta rijetka je — prisutna je kod 0,1% pacijenata, a smrtnost je veoma visoka (70–80% pacijenata sa traumom DP umre prije dolaska u bolnicu). Neophodno je koristiti smjernice za procjenu i obezbjeđivanje otežanog disajnog puta pacijenata sa traumom za tešku intubaciju, zatvorene povrede glave, povrede vratne kičme, maksilofacijalne traume, prekid kontinuiteta disajnog puta i kompresiju disajnog puta. Pri obezbjeđenju disajnog puta kod politraumatizovanih pacijenata neophodno je pravovremeno prepoznati potrebu da se obezbjeđi disajni put i odabirati za to najbezbedniju i najefikasniju metodu.

Ključne riječi: *Politrauma, disajni put, obezbjeđenje*

Politrauma podrazumijeva istovremenu povredu više različitih tjelesnih regija, pri čemu najmanje jedna povreda ili kombinacija više povreda neposredno ugrožava život.

Kliničko stanje politraumatizovanog pacijenta sa povredom disajnog puta zavisi od tri faktora:

1. prvi udar — mehanizam i intenzitet povrede;
2. individualna konstitucija pacijenta sa anatomskim i patološkim prediktorima otežane intubacije;
3. drugi udar — jatrogena trauma — neizbježna u hirurškom rješavanju politrauma.

* Dr Hasib Lukač, spec. anesteziolog — reanimatolog, Centar za intenzivnu terapiju i terapiju bola, Klinički centar Crne Gore.

Smrt kao posljedica povrede disajnog puta nastaje u jednom od tri ključna perioda:

- prvi ključni period — neposredno nakon povrede;
- drugi ključni period — u prvom satu nakon povrede;
- treći ključni period — u danima koji slijede nakon trauma.

Najčešće povrede disajnog puta dešavaju se u saobraćajnom traumatizmu, u sudaru vozila, kada slijede sudari tijela i sudari organa. Povrede mogu nastupiti i u tzv. drugom sudaru, odnosno sekundarnom sudaru, kada predmeti postaju projektili koji nastavljaju da se kreću i dodatno povređuju disajni put.

Povrede disajnog puta mogu nastati pri čeonom, bočnom sudaru, udarcu otpozadi i tokom prevrtanja vozila, kao i kada je nastradali pješak.

Neobezbijeden disajni put uzrok je brojnih vanbolničkih smrtnih ishoda kod pacijenata sa traumom. Najčešće se dešavaju zbog neprepoznate potrebe da se obezbijedi disajni put, kada ne postoji mogućnost obezbjeđivanja disajnog puta ili kada su pokušaji uspostavljanja disajnog puta bili neuspješni.

Pri pružanju pomoći unesrećenom na terenu obezbjeđivanje disajnog puta mora biti u većini slučajeva prioritet.

Direktna trauma disajnog puta rijetka je i prisutna je kod 0,1% pacijenata, a smrtnost je veoma visoka (70–80% pacijenata sa traumom DP umre prije dolaska u bolnicu).

Pri pomoći unesrećenom na terenu neophodno je prepoznati znake povrede disajnog puta:

- otežano disanje;
- krvavi ispljuvak;
- šištanje prilikom disanja;
- kašalj i nagon na povraćanje;
- bol u grudnom košu;
- plavičasta do crna prebojnost kože;
- ubrzani disajni rad;
- naduvenost kože i potkožnog tkiva — emfizem;
- uznemirenost i anksioznost;
- vidno korišćenje pomoćne disajne muskulature;
- promuklost i disfonija (laringealna lezija);
- stridorozno disanje (faringealno i laringealno oštećenje);
- vidljive izmjene u topiografiji laringealno-trahealne pozicije.

Rizik za nastanak kompletne opstrukcije disajnog puta nastaje kod pacijenata sa:

- povredom grkljana i dušnika;
- penetrantnom povredom vrata;
- oštećenjem mekotkivnih struktura gornjeg disajnog puta;
- prelomom mandibule (zbog gubitka potpore jezika).

Endotrahealna intubacija (ETI) jeste zlatni standard u obezbjeđivanju disajnog puta.

U zbrinjavanju disajnog puta politraumatizovanog pacijenta neophodno je pratiti standardne i modifikovane ASA algoritme za otežani disajni put. Takođe je neophodno poznavati anatomske i patološke prediktore otežane intubacije.

Anatomske prediktori su:

- gojaznost, zdepast vrat;
- veliki jezik, dugački zubi;
- retrogenija mandibule;
- otvaranje usta < 3 cm;
- atlanto-okcipitalna ekstenzija < 35°;
- ograničena pokretljivost temporo-mandibularnog zgloba;
- tireomentalno rastojanje < 7 cm;
- hiomentalno rastojanje < 6 cm;
- sternomentalno rastojanje < 13,5 cm;
- gotsko nepce.

Patološki prediktori su:

- frakture kostiju lica;
- orofaringealni otok ili hematoma;
- povrede DP;
- opekotine i edem glotisa;
- paraliza glasnih žica;
- penetrantna ili tupa povreda vrata;
- povreda vratne kičme.

Za procjenu težine ETI koriste se i Mallampati test i procjena vidljivosti laringealnih struktura prema Kormaku i Lehanu.

Neophodno je koristiti smjernice za procjenu i obezbjeđivanje otežanog disajnog puta pacijenata sa traumom za tešku intubaciju, zatvorene povrede glave, povrede vratne kičme, maksilofacijalne traume, prekid kontinuiteta disajnog puta i kompresiju disajnog puta.

— Pri obezbjeđivanju disajnog puta treba voditi računa da povrede farinksa mogu biti praćene i perforacijom u retrofaringealni i parafaringealni prostor, te da opstrukciju disajnog puta mogu izazvati i otoci mekih tkiva, usne šupljine i supraglotične regije, krvarenja, veliki hematomi vrata, ruptura pseudoaneurizme karotidne arterije ili njena artifičijalna punkcija.

— Znaci i simptomi povrede traheje mogu biti nespecifični i jedva primjetni. Intubacija traheje kod njene kompletne transekcije veoma je opasna, jer distalni kraj tubusa na mjestu transekcije može napraviti opstrukciju ulaskom u lažni tkivni neotrahealni lumen.

— Tehnika uspostavljanja disajnog puta pacijenata sa penetrantnom povredom vrata zavisi od toga koja je zona vrata povrijeđena i koje su strukture oštećene.

— Ukoliko postoji sumnja na traheobronhijalni rascjep, fiberoptička bronhoskopija je mandatorna metoda obezbjeđivanja disajnog puta.

— Laringotrahealna trauma je rijetka povreda i u 75% slučajeva završava se smrtnim ishodom na mjestu povređivanja i nakon prijema u bolnicu. Promuklost, potkožni emfizem i palpabilne frakture laringealnih hrskavica ukazuju na ovaj tip povrede.

Oprema za obezbjeđivanje disajnog puta sadrži:

- tubus (različite veličine);
- rigidni laringoskop sa krivom i pravom špatulom;
- ventilacione maske za lice;
- oralni/nazalni ervej (airway);
- supraglotična sredstva;
- kombituba;
- fiberoptički bronhoskop;
- set za krikotiroidotomiju.

Ukoliko je na terenu nemoguće ventilirati pacijenta maskom (otežana ventilacija se definiše kao nemogućnost održavanja saturacije > 90% kada se primijeni 100% kiseonik), tada se pristupa obezbjeđivanju disajnog puta neintubacionim ili intubacionim tehnikama.

U opremu za obezbjeđivanje disajnog puta neintubacionim tehnikama spadaju:

1. maske za lice i faringealni erveji;
2. supraglotična sredstva (supraglottic airway devices) — SGAD;
 - hipofaringealno-periglottička sredstva (LMA Classic, LMA ProSeal, Fastrach — ILMA, LMA Flexible, LMA CTrach);
 - sredstva koja se plasiraju u jednjak (oesophageal obturator devices — ezofagealno-trahealna kombituba, laringealni tubus — LT, easy tube);
3. klasična laringealna maska — LMA;
4. intubaciona laringealna maska — ILMA;
5. kombituba — combitube;

Obezbjeđivanje disajnog puta intubacionim tehnikama

Indikacije za ETI pacijenta sa traumom:

- apneja ili hipoventilacija;
- akutna opstrukcija disajnog puta;
- srčani zastoj;
- opstrukcija ili ugroženost DP koji nijesu zbrinuti primjenom osnovnih mjera;

- izmijenjeno stanje svijesti ili agitiranost pacijenta zbog povrede glave (GCS \leq 8) ili nekog drugog uzroka;
- teška tahipneja, korišćenje pomoćne disajne muskulature, cijanoza, hipoksemija;
- povrede lica i vrata koje ugrožavaju disajni put;
- povreda grudnog koša koja respiratorno ugrožava pacijenta;
- perzistentna ili refraktarna hipotenzija;
- rizik od aspiracije želudačnog sadržaja;
- težak hemoragijski šok;
- potreba za obnavljanjem dijagnostičkih ili terapijskih procedura kod pacijenata čije se stanje može pogoršati (CT) tokom dijagnostičkih procedura;
- hirurške intervencije.

ETI se sprovodi direktnom laringoskopijom, orotrahealnom ili nazotrahealnom intubacijom, intubacijom pomoću fiberoptičkog bronhoskopa, a u slučaju da se ne može sprovesti klasična ETI i NTI radi se retrogradna intubacija, perkutana krikotiroidotomija, hirurška krikotiroidotomija, transtrahealna ventilacija mlazom, kao i perkutana ili hirurška traheotomija.

ZAKLJUČAK

Pri obezbjeđenju disajnog puta kod politraumatizovanih pacijenata neophodno je pravovremeno prepoznati potrebu da se obezbijedi disajni put i odabrati za to najbezbjedniju i najefikasniju metodu. Neuspjeh pri obezbjeđivanju disajnog puta pacijenata sa politraumom jeste primarni uzrok mortaliteta koji se mogao spriječiti. Uvijek treba imati na umu da obezbjeđivanje disajnog puta može biti veliki izazov i za najiskusnijeg anesteziologa, te da neobezbijeđen disajni put može ugroziti život pacijenta. Disajni put može biti kompromitovan iznenada ili postepeno, potpuno ili djelimično. Naročito treba voditi računa o transportu unesrećenih do bolnice, tokom kojeg može doći do zadesne ekstubacije, kada je ponovno uspostavljanje disajnog puta često neizvodljivo.

LITERATURA

- [1] Popović N. et al., Anestezija u traumi, Narodna biblioteka Srbije, Beograd, 2010.

Hasib LUKAČ

SECURING RESPIRATORY RESPONSE — CHALLENGES IN THE POLITRAUMA

Summary

Polytrauma involves the simultaneous injury of several different body regions, with at least one injury or a combination of multiple injuries directly endangering life.

The clinical condition of a polytraumatized patient with airway injury depends on three factors:

1. The first stroke — the mechanism and intensity of the injury
2. Individual constitution of the patient with anatomical and pathological predictors of difficult intubation

3. Second stroke — iatrogenic trauma — inevitable in surgical resolution of polytrauma. Death as a result of an airway injury occurs in one of three key periods:

First period — immediately after injury

Second period — in the first hour after injury

Third period — in the days following the trauma.

The most common airway injuries are in traffic traumatism, in vehicle collisions, followed by body and organ collisions.

In assisting the injured in the field, airway safety must be a priority in most cases.

Direct airway trauma is rare and is present in 0.1% of patients and very high mortality (70–80% of patients with DP trauma die before hospitalization).

First aid to the injured in the field, is necessary to identify the signs of an airway injury:

- hard breathing
- Bloody spit
- wheezing when breathing
- cough and urge to vomit
- chest pain
- bluish to black skin color
- accelerated breathing
- flatulence of the skin and subcutaneous tissue — emphysema
- Anxiety
- Visible use of accessory respiratory muscles
- dysphonia (laryngeal lesion)
- Stridorous breathing (pharyngeal and laryngeal damage)

Endotracheal intubation (ETI) is the gold standard in airway supply.

In the care of the airway of a polytraumatized patient, it is necessary to follow standard and modified ASA algorithms for difficult breathing. It is also necessary to know the anatomical and pathological predictors of impaired intubation.

The Mallampati test and the assessment of visibility of laryngeal structures by Kormak and Lehane are also used to assess the severity of ETI.

The respiratory equipment includes:

- Tubus (different sizes)
- Rigid laryngoscope with curved and straight spatula
- Ventilating face masks
- Oral / nasal airway
- Supraglottic agents
- Kombituba
- Fiber optic bronchoscope

- Cricothyroidotomy set

If it is impossible to ventilate the patient with a mask in the field (difficult ventilation is defined as an inability to maintain saturation > 90% when 100% oxygen is applied), then airway provision is made with non-intubation or intubation techniques.

Indications for ETI of trauma patient:

- Apnea or hypoventilation
- Acute airway obstruction
- Cardiac arrest
- Obstruction or vulnerability of SOEs not taken care of by basic measures
- Altered state of consciousness or patient agitation due to head injury (GCS \leq 8) or other cause
- Severe tachypnea, use of accessory respiratory muscles, cyanosis, hypoxemia
- Face and neck injuries that threaten the airway
- A chest injury that is a respiratory threat to the patient
- Persistent or refractory hypotension
- Risk of aspiration of gastric contents
- Severe hemorrhagic shock
- The need to restore diagnostic or therapeutic procedures for patients who may have a worsening condition (CT) during diagnostic procedures
- Surgical interventions

Conclusion

When providing airway for polytraumatized patients, it is necessary to recognize in a timely manner the need to provide an airway and to choose the safest and most effective method for it.

Failure to secure the airway of patients with polytrauma is the primary cause of preventable mortality.

It should be remembered, that providing an airway can be a great challenge for even the most experienced anesthesiologist.

Key words: *Polytrauma, airway, management*

