

2 La gestione delle vie aeree in emergenza (2^ parte)

Corrado Cancellotti

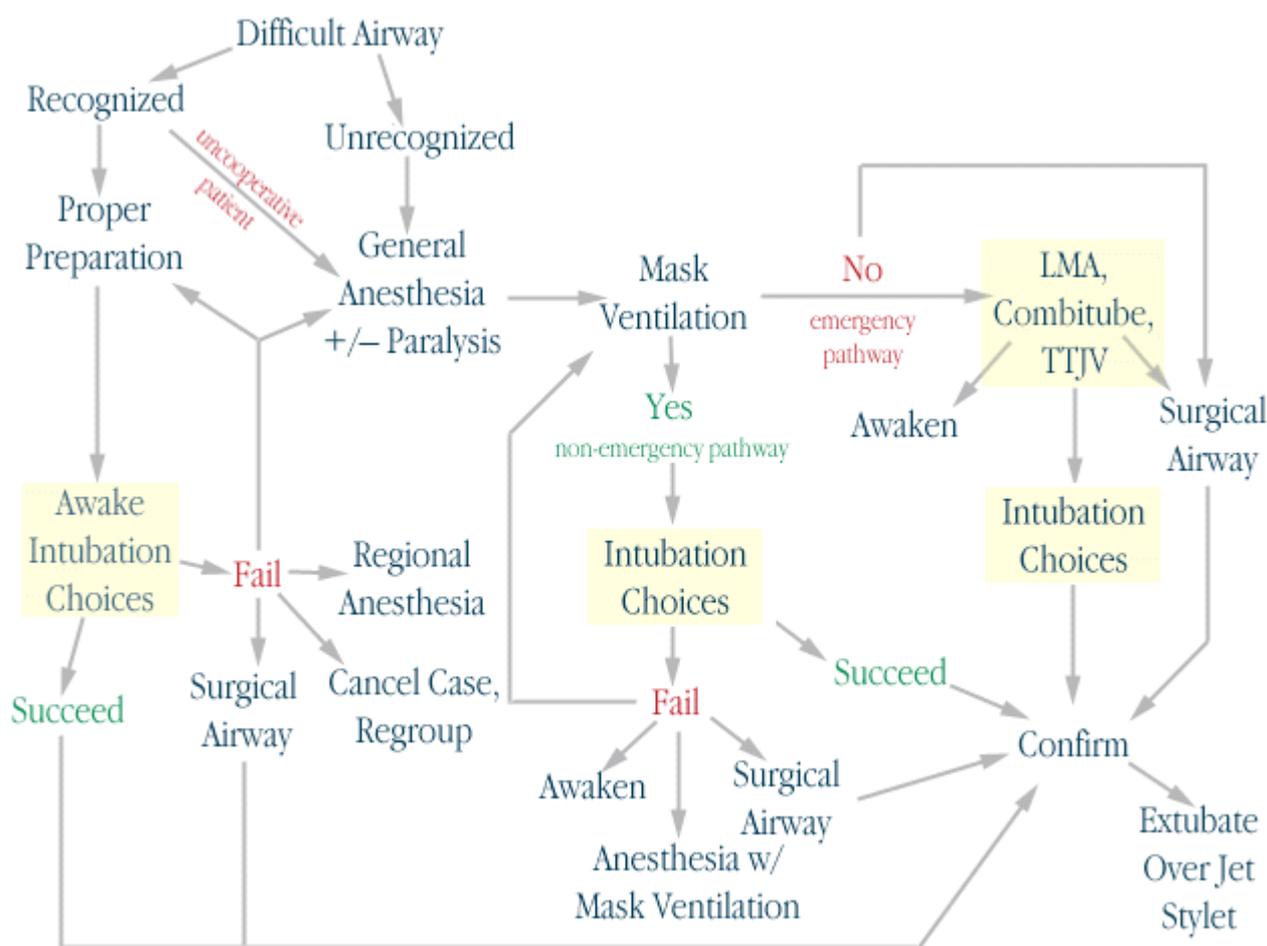
Anestesia Rianimazione Ospedale Gubbio- S. Agostino 8/h 06024 Gubbio 0759275489

Cancellotti@infoservice.it

vedi [La gestione delle vie aeree in emergenza \(1^ parte\)](#)

L'intubazione difficile : protocollo ASA

In caso di intubazione difficile, la ASA ha proposto il seguente schema di comportamento:



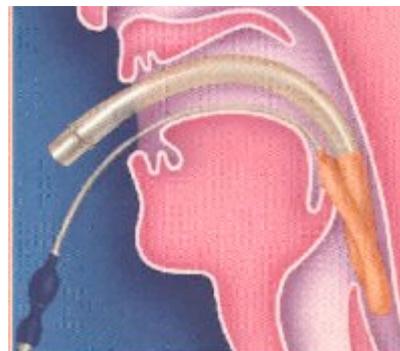
In caso di **intubazione difficoltosa prevista**, e' necessario una adeguata preparazione ed informazione del paziente per poter effettuare una intubazione da sveglio. Il fallimento della procedura comporta il ricorso a procedure tracheotomiche, o a tecniche di anestesia regionale. In situazioni di non urgenza e' consigliato il rinvio. In caso di **intubazione difficoltosa non prevista**, e' necessario la verifica della ventilazione con maschera. Se questa e' adeguata e' possibile ricorrere alla intubazione di elezione prevista per il caso specifico ; in caso di fallimento e' possibile continuare l'anestesia con maschera, risvegliare il paziente o procedere alla repertazione chirurgica della via aerea.

La impossibilita' di una ventilazione adeguata con maschera fa attivare la "emergency pathway" che si avvale dell'utilizzo di presidi relativamente nuovi, che rendono ragione del cambiamento di strategia rispetto alle procedure tradizionali. In questo caso puo' essere importante la disponibilita' e l'esperienza di utilizzo di LMA, Fast Track, Combitube, TTJV.

Maschera laringea

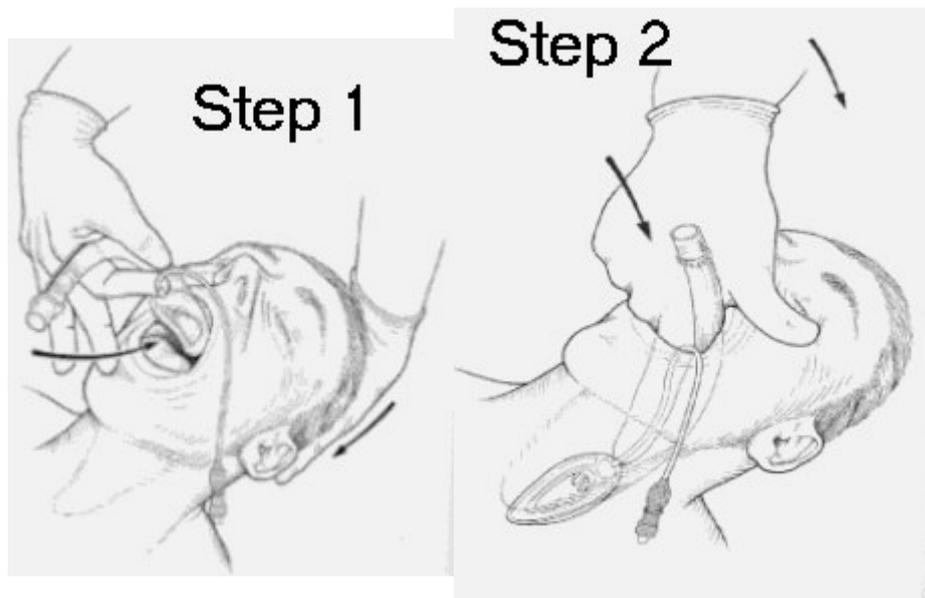
Non e' difficile l'utilizzo della LMA. Studi compiuti con personale paramedico non addestrato indicano che la probabilita' di successo si aggira intorno al 92%. Comunque questo device deve essere utilizzato prevalentemente in anestesia fino a quando il suo uso in altre situazioni non si e' dimostrato capace di aumentare la sopravvivenza. C'e' una lunga curva di apprendimento per divenire esperti nel posizionamento della LMA. Ciononostante si possono avere occasionali defaillance anche da parte di personale esperto.

La maschera laringea e' stata inventata dal Dott. Archie Brain nel 1981. L'intento era quello di stabilire una connessione diretta con le vie aeree del paziente che potesse garantire una sicurezza e una convenienza maggiore della maschera facciale. La commercializzazione si e' avuta soltanto nel 1988, dopo diverse modifiche del progetto originale. La forma a cuneo, liscia garantisce facilmente il passaggio dietro la lingua e l'epiglottide. Una volta correttamente posizionata l'estremita' inferiore della maschera rimane contro lo sfintere esofageo superiore, la parte anteriore si porta dietro la fossa piriforme, il bordo superiore contro la base della lingua. L'epiglottide si porta in alto, talvolta in basso e parzialmente attraverso le due aperture nella cavita' della maschera. Il gonfiaggio della cuffia provoca generalmente un modesto movimento in alto dell'intera LMA. La posizione finale vede l'affrontarsi della glottide e della apertura della maschera.

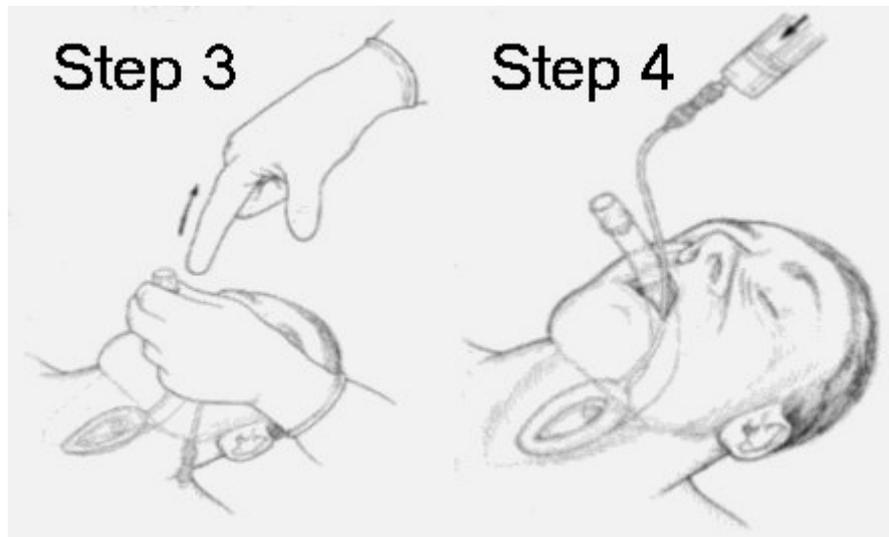


La procedura per il posizionamento della LMA e' di seguito descritta. L'operatore deve indossare dei guanti. Un assistente e' invitato a spingere in basso la mandibola cosi' da controllare che la maschera durante il posizionamento non si ripieghi in cavita' orale.

La testa viene sospinta indietro dalla mano non dominante dell'operatore, cosi' da estendere il capo e flettere il collo (la flessione del collo e' spesso dimenticata e puo' costituire causa di fallimento in pazienti giudicati ideali per il posizionamento). Talvolta e' conveniente usare un piccolo cuscino per flettere il collo.



Si afferra poi la LMA per il tubo quanto piu' possibile vicino alla inserzione di questo, si porta contro la parte interna degli incisivi (o della gengiva se il paziente e' edentulo) e si sospinge in basso la mandibola con il dito medio per visualizzare meglio e verificare la posizione della maschera. Questo permette anche di inserire piu' facilmente il dito indice nella bocca per guidare la maschera. L'estremita' di questa deve appiattirsi contro il palato duro man mano che avanza nella cavita' orale. La maschera non deve ne' cessare di avanzare, ne' arrotolarsi mano a mano che avanza. In questo caso va reiniziata la procedura. Una volta che la maschera viene sospinta contro il palato e continua ad avanzare, e' conveniente sospingere la maschera verso l'alto (verso il palato duro) e in basso con il dito indice posizionato a livello della giunzione della maschera con il tubo. Questo dito necessita di rimanere in sede durante l'avanzamento della maschera nel faringe, dietro la lingua. Attraverso questo dito e' possibile avvertire il cambiamento di direzione della estremita' della maschera che si verifica quando questa raggiunge la parete posteriore del faringe.



Se e' avvertita una resistenza mentre decorre posteriormente alla lingua si deve pensare al ripiegamento dell'estremita' su se stessa, o ad una irregolarita' o una tumefazione nel faringe posteriore quale ad esempio una ipertrofia tonsillare. In questo caso e' conveniente tentare uno spostamento in diagonale della maschera durante l'inserimento, oppure l'inserzione di un dito dietro alla maschera per spostarla anteriormente e permettere il superamento dell'ostruzione o infine l'uso del laringoscopio, previo approfondimento della anestesia. Al termine del posizionamento, si afferra saldamente il tubo con l'altra mano e si toglie il dito indice dal faringe. Si spinge moderatamente con l'altra mano per assicurare l'inserimento completo della maschera. Poi si insuffla la cuffia con il volume di aria previsto senza mantenerla in sede cosi' da trovare la corretta posizione in faringe. Comunque se il paziente e' troppo magro, se i tessuti sono molto lassi, il collo corto come avviene in alcuni pazienti anziani, o se le dimensioni della maschera sono troppo grandi se la cuffia e' stata iperinsufflata, la LMA puo' spostarsi in alto fuori del faringe. Se accade e' conveniente utilizzare la maschera giusta con il volume corretto di insufflazione della cuffia e ,se necessario, e' conveniente fissare il tubo una volta posizionato in situ. In ogni caso puo' ritenersi normale uno spostamento di circa 1.5 cm. Di seguito e' consigliabile porre due piccoli rotoli di garza dello spessore di circa 2.5 - 3.0 cm lateralmente alla maschera e fissare il tutto con cerotto sulla guancia del paziente. Questo metodo evita il dislocamento del tubo, stabilizza la maschera ed evita il danno a denti instabili. In questa condizione e' molto importante la profondita' dell'anestesia. In caso di superficializzazione, specie durante o subito dopo la fase di induzione, e' necessario effettuare un nuovo bolo di anestetico endovenoso o aumentare la quantita' di vapore, portando al contempo, specie in caso di desaturazione , la concentrazione di ossigeno al 100%. Queste misure in genere sono sufficienti a superare il laringo e/o broncospasmo. In ogni caso e' buona norma evitare di sfilare la maschera. Altresi' e' possibile che l'uso di miorilassanti possono provocare una minore tenuta della maschera. E' buona norma comunque monitorizzare la saturimetria periferica. In caso di perdita ingente di aria durante l'insufflazione e' necessario verificare che la maschera sia adatta al paziente, che la cuffia sia adeguatamente insufflata, che la maschera non sia risalita in faringe e non si sia mal posizionata controllando la linea nera posta sul tubo che deve essere costantemente rivolta verso il labbro superiore. Quindi le procedure chirurgiche possono iniziare solo dopo aver raggiunto un adeguato piano di anestesia. Senza stimolazioni inadeguate, la maschera laringea e' tollerata fino a piani molto superficiali di anestesia. La presenza di tosse depone per la presenza di secrezione a livello laringeo che normalmente viene allontanata dal meccanismo fisiologico, non interferendo minimamente la maschera a livello delle corde. Altresi' e' possibile, specie in fase di recupero, aspirare la secrezione. In caso di utilizzo della maschera in IPPV, la perdita di aria dalla cuffia deve far pensare in prima istanza ad una inadeguata curarizzazione e non ad una perdita della medesima. In ogni caso l'uso della maschera in IPPV con curarizzazione necessita di adeguata esperienza. Infatti un minimo malposizionamento della maschera puo' provocare una insufflazione graduale dello stomaco, come pure l'uso di pressioni di insufflazione o volumi correnti troppo grandi. Devono essere impostati parametri ventilatori capaci di mantenere una normale end tidal CO₂, mantenendo pressioni di picco sempre piu' basse rispetto a quelle in cui diventa rilevabile la perdita tra l'interfaccia maschera/laringe. La LMA e' compatibile con la presenza di un sondino nasogastrico. Questo puo' essere posizionato anche con la maschera in situ, provvedendo ad un modesto scuffiaggio. In ogni caso e' buona norma posizionare il sondino prima della maschera. E' risaputo che la presenza del sondino non evita il rigurgito gastrico, anzi lo puo' facilitare dato che rende incontinente lo sfintere gastroesofageo superiore. Un palloncino pilota troppo disteso puo' far presupporre una eccessiva insufflazione della cuffia della maschera,

ma puo' rappresentare anche un segno di usura della maschera. In questo caso, specie se la maschera diventa incontinente, e' bene ridurre: comprimere leggermente il palloncino, effettuare un "taping" con cerotto per prevenire la riespansione non usare nuovamente la maschera.

La LMA permette di raggiungere il tratto sia ventilatorio che digestivo. Il tubo introdotto attraverso la LMA puo' essere guidato in trachea, mentre il tubo che e' spinto posterior-mente la maschera raggiunge l'esofago. Una maschera di dimensione 3 o 4 lascia passare un tubo endotracheale di 6 mm cuffiato, mentre un tubo di maggiori dimensioni puo' essere tollerato posteriormente.

Intubazione della trachea

Usando un tubo endotracheale di 6 mm ben lubrificato e' possibile procedere all'intubazione tracheale in un paziente ben sedato e curarizzato. Per facilitare la progressione del tubo endotracheale all'interno della maschera e' conveniente ruotarlo leggermente sulla sinistra cosi' da permettere il passaggio attraverso l'apertura distale del tubo della maschera evitando l'intoppo con la barra destra che ivi e' posta. La flessione della testa puo' evitare che l'estremita' del tubo endotracheale si incagli a livello della parete anteriore della laringe. E' buona norma avere a disposizione un capnometro per confermare l'esatto posizionamento del tubo. Una volta effettuata l'intubazione la LMA non necessariamente deve essere rimossa se non alla fine della procedura chirurgica quando e' possibile rimuovere il tubo, lasciando in situ la maschera sino a che il paziente non ha raggiunto un buon livello di coscienza, sottoponendolo a stimoli minori.

E' altresì possibile passare una LMA attraverso un tubo endotracheale. La procedura puo' essere utile nei pazienti che devono essere sottoposti a weaning dopo ventilazione prolungata, permettendo il mantenimento di una ventilazione assistita mentre il paziente diviene piu' responsivo senza per questo sopportare la presenza di un tubo endotracheale.

Intubazione dell'esofago

Tubi di maggiore calibro (7-8 mm) possono essere utilizzati per raggiungere l'esofago posteriormente alla maschera laringea purché sospinti delicatamente e ben lubrificati.

Fibrobroncoscopia

Un fibrobroncoscopio puo' essere introdotto nella LMA e passare attraverso questa. E' conveniente sospingerlo orientato correttamente con la estremita' flessa anteriormente cosi' da facilitare l'attraversamento della via centrale posta a livello delle barre inferiormente. L'epiglottide talvolta puo' disporsi contro la barra centrale dell'apertura, o al di sopra o ripiegata al di sotto.

Esofagoscopia

E' possibile inserire posteriormente alla maschera in situ un esofagoscopio ben lubrificato. E' conveniente inizialmente seguire in maniera diretta l'inserimento, fissando la LMA evitando possibili movimenti.

Comportamento in caso di rigurgito

Se avviene rigurgito durante un'anestesia e' conveniente ruotare la testa in basso, aspirare all'interno della maschera. Puo' essere conveniente procedere alla fibrobroncoscopia o al posizionamento di un tubo endotracheale, anche se non sempre e' la cosa migliore dato che persistono i riflessi della tosse che permette di ripulire l'albero bronchiale.

La LMA non e' stata approvata dalla U.S. Food and Drug Administration per l'uso sostitutivo del tubo endotracheale. Tuttavia in casi di intubazione difficile e' possibile l'utilizzo a discrezione sotto la responsabilita' diretta dell'operatore. Inoltre statisticamente i casi in cui l'intubazione e' difficile in quanto la laringe e' scarsamente visualizzabile alla laringoscopia diretta, sono i casi che non presentano problemi nel posizionamento della LMA, probabilmente perche' posizionandosi la maschera posteriormente alla laringe, puo' costituire un vantaggio quando questo si trova apparentemente anteriorizzato.

Controindicazioni

La LMA non dovrebbe essere usata in urgenza, nei pazienti con ernia iatale e nelle gravide oltre le 14 settimane. Controindicazioni relative sono costituite da una bassa compliance polmonare in cui occorrono pressioni di picco elevate (superiori ai 20 cm H2O). E' possibile avere secchezza delle fauci, temporanea disartria, dovuta in genere alla iperinflazione della cuffia. (42,43,44,45)

Fast Track

E' un dispositivo derivante dalla LMA, che permette l'intubazione orotracheale senza la necessita' di muovere la testa e il collo dalla posizione neutra.

Trova indicazione nelle condizioni in cui e' necessario il mantenimento della ventilazione durante i tentativi di intubazione, nelle situazioni in cui e' essenziale mantenere l'allineamento e la posizione "neutra", in caso di limitato accesso al capo del paziente o in caso di indisponibilita' di personale esperto nelle pratiche di intubazione.

Il device e' composto da un tubo curvato secondo l'anatomia delle vie aeree, da un manico che permette il posizionamento con una sola mano e i movimenti fini di adattamento durante le manovre di intubazione nonche' quelli inerenti l'eventuale posizionamento di sondino nasogastrico posteriormente. Una barra mobile di elevazione dell'epiglottide durante il passaggio del tubo e' posta a livello della giunzione tubo-maschera.

La preparazione e' la medesima della LMA, il capo va mantenuto in posizione neutra, la LMA Fast Track impugnata per il manico tra pollice e indice, va presentata a livello del palato duro immediatamente dietro gli incisivi superiori. Il tempo successivo prevede il movimento di scivolamento e rotazione lungo la curvatura del tubo rigido. Il cuffiaggio deve avvenire con una quantita' di aria cosi' da raggiungere una pressione di circa 60 cm/H₂O.

Il tubo endotracheale e' consigliato di silicone, dritto, rinforzato, di circa 8 mm di diametro, in grado di passare agevolmente attraverso il tubo della LMA Fast Track.

Il tubo, ben lubrificato, non va inserito per oltre 15 cm cosi' da non sporgere all'interno della maschera. Movimenti di adattamento contemporanei dovrebbero essere effettuati con la maschera fino a che il tubo endotracheale avanza all'interno del lume laringeo e si ha evidenza capnografica dell'avvenuta intubazione. A questo punto e' sufficiente cuffiare il tubo e controllare clinicamente il posizionamento.



In caso di utilizzo di fibrobroncoscopio e' importante non passare con questo oltre la barra di elevazione dell'epiglottide che potrebbe deviare e/o danneggiare l'ottica del dispositivo. Il sollevamento della medesima dovrebbe avvenire attraverso l'avanzamento del tubo endotracheale, cosi' da presentare l'estremita' del broncoscopio in posizione piu' favorevole ed adatta all'intubazione tracheale sotto controllo visivo diretto. Eseguita l'intubazione la LMA Fast Track puo' essere rimossa o lasciata in situ. In quest'ultimo caso e' consigliabile lo sgonfiaggio della cuffia. In caso di rimozione e' opportuno muovere il manico della LMA Fast Track in direzione caudale, seguendo la curvatura del tubo endotracheale, che va adeguatamente mantenuto in sito attraverso una contropressione con il dito indice, prima, e poi con l'apposito stabilizzatore presente nella confezione, allorché il tubo della LMA Fast Track sopravanza il tubo endotracheale durante la manovra di estrazione.

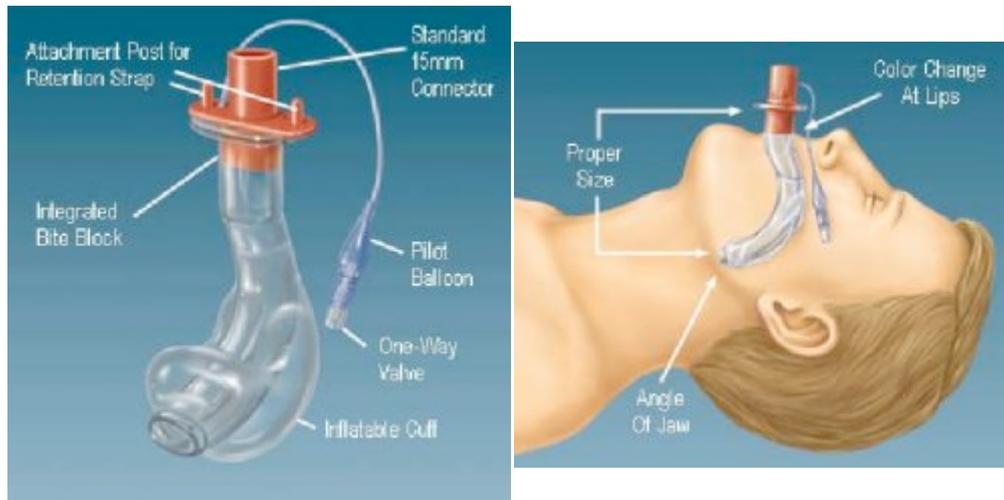
In caso di mancato avanzamento del tubo e' importante rilevare la distanza a cui si apprezza l'ostacolo. Se la resistenza e' incontrata a circa 2 cm sotto il riferimento dei 15 cm, e' probabile che l'epiglottide si trovi ripiegata su se stessa e quindi impossibilitata ad essere sollevata dalla barra di elevazione dell'epiglottide. In questo caso la LMA Fast Track va mantenuta cuffiata e ritirata indietro di 6 cm, per poi essere fatta nuovamente avanzare riposizionandola.

Se la resistenza si incontra a 3 cm sotto il riferimento dei 15 cm, si puo' supporre che si e' utilizzata una maschera troppo piccola venendo ad essere il tubo troppo arretrato rispetto l'imbocco tracheale.

Infine in caso di resistenza incontrata a 4-5 cm, in soggetto con collo lungo e sottile, si puo' pensare all'utilizzo di una maschera troppo grande per cui il tubo, durante l'introduzione si posiziona troppo in avanti, andando ad imboccare il tratto esofageo. (46,47,48,49)

COPA

La COPA (Cuffed Oropharyngeal Airway) e' stata inventata da Robert S. Greenberg presso il John Hopkins Hospital di Baltimora nel 1990. Doveva essere intesa come una alternativa alla maschera facciale durante la ventilazione spontanea del paziente. Puo' considerarsi una cannula di Guedel modificata con l'aggiunta di una cuffia posta all'estremita' distale. Quando cuffiata si presenta ampia e appiattita posteriormente e ristretta e appuntita anteriormente. La cuffia e' insufflata attraverso una valvola attaccata a un palloncino pilota che emerge dalla COPA a livello della protezione per i denti e le labbra. Quando la cuffia e' gonfia essa sposta la base della lingua del paziente, forma un sigillo a bassa pressione con la faringe ed eleva passivamente l'epiglottide dalla parete posteriore del faringe provvedendo alla pulizia delle vie aeree. La parte prossimale della COPA ha un diametro standard di 15 mm, cosi' da essere collegato direttamente ad un sistema di ventilazione. Puo' essere fissata attraverso la piastra di protezione. E' disponibile in quattro misure: 8,9,10,11 che misura la distanza tra la piastra e la estremita' distale del device. Dato che la COPA non e' posizionata profondamente a livello faringeo e non raggiunge ne' la laringe, ne' l'esofago non induce fenomeni di instabilita' emodinamica riflessi.



Quando correttamente inserita e gonfiata la porzione distale della COPA rimane nel fa-ringe posteriore appena al di sopra della epiglottide.

La tecnica di inserzione e' uguale a quella di una normale cannula di Guedel. I riflessi in ogni caso devono essere comunque depressi, cosi' da permettere una inserzione tranquilla.

Trachlight

La tecnica e' stata descritta per la prima volta da Sir Robert Macintosh che utilizzo' un introduttore con una luce finale. L'entusiasmo per questa tecnica si e' accresciuto con l'uso di ETT trasparenti. L'accuratezza della metodica e' elevata, sfiorando il 96% nel cadavere, con un tempo medio di circa 5 secondi. E' una tecnica da preferire non "on the road" ma preferenzialmente nella struttura ospedaliera. E' necessario un apprendimento adeguato prima di utilizzare il device.

E' utilizzato per l'intubazione indiretta sia oro che nasotracheale. In ogni caso puo' costituire un aiuto durante la laringoscopia diretta. Puo' essere utilizzato per verificare il corretto posizionamento del ETT.

L'anestesista si pone sul fianco destro del paziente. Dopo aver posto il tubo sul mandrino e dopo aver considerato la distanza tra la mandibola e l'osso ioide, curva lo stiletto alla stessa distanza, assicurandosi che lo stiletto possa essere facilmente rimosso. Successivamente posizionatosi posteriormente al capo del paziente, trattiene la lingua dello stesso con una garza sulla sinistra e la sposta fuori ed anteriormente. Fa poi scivolare lo stiletto lungo la base della lingua cercando di individuare il globo di luce. Alternativamente puo' essere spostata sulla sinistra l'intera mandibola con il pollice all'interno e le altre dita all'esterno spingendo in avanti la base della lingua e la mandibola. L'angolo di curvatura e' cruciale essendo leggermente maggiore di 90 gradi se il capo e' mantenuto in una posizione neutra. L'intubazione puo' essere piu' facile se la testa e' mantenuta estesa e il collo flesso po-nendo un cuscino al di sotto dell'occipite.



Una volta raggiunta con la lampada la prominente laringea, si posiziona la luce sulla linea mediana, si avvanza delicatamente l'estremita' di 1,2 cm fino a non avvertire piu' resistenza. Questo provochera' il passaggio della lampada al di sotto della prominente laringea cosi' da divenire piu' piccola e piu' brillante. Indica cosi' che il tubo ha superato le corde vocali e si trova addossata sulla faccia anteriore della trachea. La non visualizzazione della luce suggerisce che il tubo e' stato inserito in esofago. La procedura di avanzamento va interrotta e reiniziata anche se la luminosita' e' vista lateralmente.

Una volta che la luminosita' e' rilevata al di sotto del laringe e' necessario fissare il tubo a livello delle labbra e retrainare lo stiletto di circa 10 cm. Questa manovra e' importante per ridurre il rischio di danneggiare la parete tracheale durante l'avanzamento del trachlight. Si puo' terminare il posizionamento del tubo fino a che la luminosita' inizia a scomparire dietro lo sterno. La lampada inizia a lampeggiare approssimativamente dopo 30 sec. di accensione per ridurre il riscaldamento e per ricordare di ventilare il paziente.

Gli stiletti utilizzati per l'intubazione nasotracheale sono piu' malleabili di quelli utilizzati per la via orale.

In ogni caso questa tecnica non e' utile in caso di cicatrici del collo, presenza di abbondante tessuto adiposo, sanguinamento copioso.

Le precauzioni standard dell'intubazione devono essere prese, quali una posizione adatta, preossigenazione, eventuale aspirazione.

In pazienti patologicamente obesi la capacita' di rilevare l'intensita' della transilluminazione puo' essere considerevolmente ridotta. Ricorrendo alla riduzione dell'illuminazione ambientale il problema puo' venire in qualche modo risolto. Cio' vale anche per i soggetti troppo magri o estremamente deboli, in cui la transilluminazione puo' avvenire anche quando l'estremita' del tubo si trova in esofago.

In entrambi i casi e' conveniente valutare la luminosita' che si ottiene ponendo l'estremita' del tubo tracheale a livello della fossa piriforme considerando che quella intensita' e' molto simile a quella che si puo' rilevare quando il tracheolight imbocca la trachea. (50,51)

Combitube

Il Combitube (Sheridan Catheter Corp. Argyle, NY) e' un device caratterizzato da un doppio tubo, uno distale, inserito in un altro piu' corto entrambi cuffiati. L'estremita' di quest'ultimo si posiziona in laringe, l'altro in trachea o in esofago. Il posizionamento avviene alla "cieca" ovvero inserendo il tubo in faringe e spingendolo avanti. Successivamente si deve identificare il posizionamento dell'estremita' inferiore del tubo distale, previo cuffiaggio. La presenza di rumori respiratori attesta il posizionamento a livello tracheale, quindi la possibilita' di ventilazione attraverso questa via. In alternativa il posizionamento del tubo distale in esofago ne impedisce l'uso per la ventilazione rendendolo adatto come otturatore esofageo. L'identificazione del posizionamento del tubo distale costituisce il momento piu' delicato, puo' avvenire attraverso il metodo ascultatorio, ma anche attraverso il rilievo capnografico e/o quello con otturatore esofageo. Il Combitube e' utile in ambiente extraospedaliero grazie alla facilita' e praticita' di utilizzo.

In pratica previa ispezione del cavo orale e lubrificazione del tubo, con il capo del paziente in posizione neutra deve essere afferrata la lingua e la mandibola con la mano sinistra fornita di guanti e poi inserito il tubo gentilmente fino a che l'anello nero del medesimo si trovi allineato ai denti del paziente.

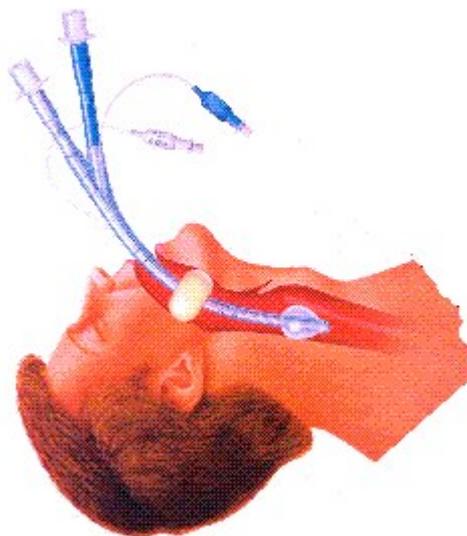
Si passa ad insufflare la linea principale 1 (fornita di pallone pilota blu) gonfiando la cuffia faringea con 100 ml di aria.

Successivamente si passa ad insufflare la linea secondaria 2 (pallone pilota bianco) gonfiando la cuffia distale con 15 ml di aria.

Si ventila il paziente attraverso il tubo 1. Deve essere osservata l'espansione toracica e rilevati suoni a livello dei campi polmonari o dell'epigastrio.

In assenza di sollevamento toracico e rumori polmonari (posizionamento esofageo) deve essere interrotta prontamente la ventilazione ed aspirato lo stomaco; la ventilazione deve avvenire attraverso la linea 2

Il Combitube non deve essere utilizzato in caso di pazienti < 1.5 m di altezza o 16 anni di eta', in presenza di riflessi faringei, in caso di malattie esofagee, in caso di pazienti che hanno ingerito sostanze caustiche. (53)



Endotrol



Endotrol tube (Mallinckrodt Critical Care, Inc., St. Louis, MO) e' caratterizzato dal fatto di avere una estremita' tracheale che puo' essere manipolata sul piano sagittale.

E' disponibile in 4 dimensioni : 6.0, 7.0, 8.0, 9.0 mm di ID. Endotrol e' stato usato con successo insieme a capnografia per l'intubazione orotracheale nell'80% di pazienti svegli e nel 90% di pazienti sottoposti ad anestesia generale e in respirazione spontanea. Puo' altresì essere utilizzato anche con the Beck Airway Airflow Monitor ® (Great Plains Ballistics, Lubbock, TX). Questo ultimo e' costituito da un fischietto in ed espiratorio che si collega al connettore del ETT e permette la rilevazione dei suoni respiratori. (54)

Intubazione retrograda

Trova indicazione nelle intubazioni difficili, dopo diversi tentativi con altri device. E' stata descritta per la prima volta utilizzando una tracheostomia preesistente. Successivamente e' stata attuata attraverso la puntura della membrana intercricoidea. La puntura della medesima, il passaggio di una guida, l'inserimento di un tubo oro o naso tracheale necessitano di esperienza e di tempo, così da rendere questa una tecnica utilizzabile prevalentemente in ambiente protetto, ospedaliero in cui si ha la disponibilita' di attrezzature per il mantenimento della sterilita', del posizionamento, di illuminazione, di aspirazione. In ogni caso e' una tecnica invasiva e presenta un alto rischio di complicazioni. (55)

Intubazione digitale

Il primo tentativo descritto si deve a William Mc Ewen (56). La procedura prevedeva l'introduzione di anestetico. Durante la palpazione venivano identificate le strutture intorno alla laringe, l'epiglottide veniva sollevata e un tubo endotracheale veniva introdotto in trachea. La tecnica e' piu' semplice nei bambini e nei giovani adulti. E' stato descritto un caso di intubazione alla cieca anche nel neonato affetto da sindrome di Pierre Robin. (57) L'uso di mandrini facilita la tecnica. Kuhn effettuo' intubazioni orali con tubo flexo-metallico usando stilette in bambini compresi tra i 4.8 e 15 Kg di peso. Tutte le intubazioni sono state effettuate in anestesia generale con curarizzazione.

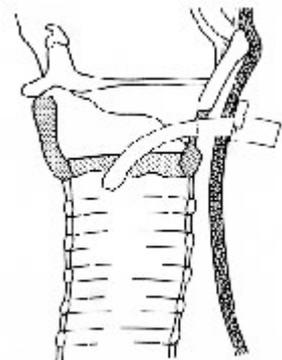
Cricotirotomia

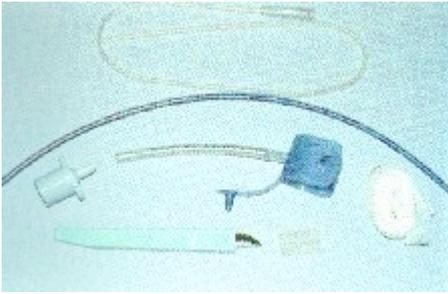
E' una tecnica di urgenza, da effettuare in caso di intubazione impossibile. Il paziente viene posto in decubito dorsale con la testa iperestesa. Viene repertato lo spazio cricotiroideo, compreso tra la porzione inferiore della cartilagine tiroide e l'anello cricoideo.

Viene effettuata la disinfezione della zona e l'anestesia locale con lidocaina 2%. Si pratica una incisione perpendicolare all'asse sagittale appena al di sopra dell'anello cricoideo. Viene inserito per 1, 1,5 cm il mandrino, poi si fa avanzare la cannula all'interno della trachea fino a che il collareto non arriva a contatto con il collo. Si ritira così il mandrino e si fissa la cannula.

Si possono verificare delle complicanze, per lo piu' emorragiche, derivanti dalla condizione asfittica e dalla conseguente replezione dei vasi del collo. In genere il ristabilimento di una ventilazione sufficiente e il posizionamento della cannula tendono a bloccare l'emorragia.

Complicanze piu' gravi sono costituite da false strade, enfisemi sottocutanei, derivanti da errori tecnici al momento della scelta della sede o al momento di inserire la cannula.





In condizioni di estrema urgenza e' possibile il ricorso alla puntura della membrana inter-cricoidea con agocannula di calibro superiore a 16G e un raccordo standard per tubo endotracheale n. 3.5 per permettere la ventilazione.

Di solito non si ristabilisce una ventilazione efficace, pero' si assicura la sopravvivenza per un certo tempo. Alternativamente puo' essere usata una siringa da 2.3 ml privata del pistone collegata ad un raccordo per tubo endotracheale 7.0. (58)

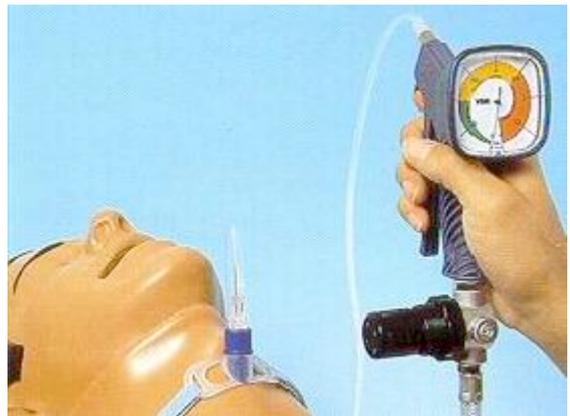
Sono disponibili sul mercato diversi set che presentano dispositivi caratterizzati da modalita' differenti di approccio cricotirotomico. (Cook Melker Emergency Cric Kit, Nutrake, Minitrack visualizzati precedentemente secondo l'ordine riportato)

In tali circostanze e' possibile il ricorso a tecniche di TTJV (Trans Tracheal Jet Ventilation) che sfrutta alte pressioni di ossigeno per produrre movimenti respiratori. Il necessario per effettuare TTJV e' una sorgente di ossigeno ad alta pressione (50 psi), una cannula transtracheale di almeno 14 gauge, un dispositivo di interruzione del flusso inspiratorio al fine di permettere l'espiazione. Il kit dovrebbe essere disponibile sia in ambulanza, sia nel dipartimento di emergenza che in sala operatoria.

La tecnica di ventilazione prevede una frequenza respiratoria da 12 a 20 atti respiratori al minuto con un tempo di insufflazione di circa 1 secondo.

Le indicazioni all'uso della tecnica sono costituite dall'impossibilita' di effettuare l'intubazione endotracheale mentre non deve essere applicata in caso di ostruzione della via aerea a livello o al di sotto delle corde vocali.

Una complicanza temibile e' costituita dalla puntura della porzione posteriore della trachea con insorgenza di enfisema sottocutaneo e/o mediastinico. (59)



Intubazione con fibrobroncoscopio a fibre ottiche

L'utilizzo della fibrobroncoscopia per l'intubazione trova applicazione per la maggior parte dei casi in ambiente ospedaliero, sia nel dipartimento di emergenza che in sala operatoria. In caso di difficolta' prevista l'occorrente puo' essere predisposto ab initio, altrimenti puo' essere approntato come ausilio di tecniche alternative.

In ogni caso la fibrobroncoscopia e' uno strumento molto utile in mani abili e puo' venire utilizzata anche in caso di esame valutativo della via aerea, posizionamento di tubo endotracheale a doppio lume, lavaggio polmonare. E' buona norma ricorrere fin dall'inizio a tale procedura senza dover rimanere in "stand by" in caso di intubazione presunta difficile ed intervenire in seconda battuta.

Particolare accortezza deve essere data alla pulizia e sterilizzazione del fibrobroncoscopio. E' consigliabile ripulire lo strumentario subito dopo una procedura al fine di rimuovere detriti superficiali. Successivamente e' necessario mantenere in cidex per circa 10 minuti il fibrobroncoscopio iniettando anche la via di suzione. Infine devono essere eseguiti due risciacqui in acqua sterile ripulendo anche la via di iniezione. Il fibrobroncoscopio deve poi essere asciugato e riposto.

Attualmente i fibrobroncoscopi sono di buona qualita', abbastanza luminosi, di piccolo diametro (4.0 mm) e abbastanza resistenti.

E' necessario ottenere familiarita' con le caratteristiche del fibrobroncoscopio prima dell'utilizzo clinico. Il controllo della punta e' abbastanza semplice e deve essere attuato attraverso l'apposita leva. Il movimento a sinistra e a destra e' attuato attraverso la rotazione oraria o antioraria dell'intero strumento. La rotazione dovrebbe avvenire con piccoli movimenti che coinvolgono l'intero fibroscopio cosi' da evitare forze di torsione capaci di ledere le vie ottiche.

Sono da considerare le diverse procedure riguardanti la via utilizzata (orale o nasale), le condizioni del paziente (sveglio, anestetizzato, in respirazione spontanea o controllata) e tecniche di intubazione ("scope first" o "tube first") prima di sceglierne una.

Una adeguata preparazione in genere e' la chiave del successo. Le secrezioni sono il nemico dell'endoscopista. E' imperativo somministrare un antiscialagogo ed attendere tempo sufficiente perche' possa funzionare. Possono essere utilizzati atropina, scopolamina o glicopirrolato.

In caso di utilizzo della via nasale devono essere anestetizzate le coane, il rinofaringe, l'orofaringe, le corde vocali e la trachea con lidocaina al 4% (non superare 5 mg/Kg). Una volta effettuato l'anestesia della cavita' nasale con lo

spray e' consigliabile utilizzare un tampone con lidocaina al 2% con aggiunta di cocaina al 5% o fenilefrina al 2% per ottenere vasoconstrizione. Se necessario il trattamento va effettuato anche sull'altra narice. Poi mentre al paziente viene chiesto di respirare profondamente viene erogato lo spray a livello dell'orofaringe fino a raggiungere la laringe.

A livello nasale vengono inseriti introductorii progressivamente di maggiori dimensioni ricoperti con lidocaina e fenilefrina. L'introdotto piu' ampio serve come guida per la scelta del tubo endotracheale. L'introdotto poi e' lasciato per pochi minuti per comprimere i turbinati.

La sedazione e' desiderabile durante questo periodo di preparazione da effettuare con piccole dosi di droperidolo e fentanyl.

Successivamente un tubo endotracheale appropriato viene introdotto attraverso la narice prescelta e fatto avanzare delicatamente fino al nasofaringe. E' importante fermarsi immediatamente a questo punto evitando di posizionare il tubo troppo in avanti. Un catetere di aspirazione deve essere introdotto poi per rimuovere le secrezioni e verificare il passaggio in rinofaringe. In caso di difficolta' il tubo deve essere leggermente ritirato. Dopo che il fibrobroncoscopio e' stato predisposto e lubrificato viene introdotto nel tubo e ricercata la glottide. Questa sequenza e' descritta come "tube first".

La tecnica alternativa prevede l'inserimento del tubo sul fibrobroncoscopio fino alla base della impugnatura poi l'introduzione a livello della narice e l'avanzamento e la ricerca della glottide. Una volta reperita viene fatto scorrere il tubo endotracheale sulla guida del fibrobroncoscopio. Questa tecnica alternativa viene denominata "scope first".

Entrambe le tecniche presentano vantaggi e svantaggi. Nel primo caso il tubo introdotto per primo costituisce una buona guida per l'endoscopio a patto che non sia stata indirizzata troppo in avanti cosi' da non evidenziare bene l'anatomia e indurre sanguinamento. Una volta evidenziata la glottide, vengono fatti avanzare tubo e endoscopio solidalmente fino a che il tubo non e' ben posizionato in trachea. Poi l'endoscopio viene ritirato sotto visione diretta per verificare che il tubo endotracheale non si sposti inavvertitamente. In caso di utilizzo della tecnica "scope first", l'avanzamento del tubo sull'endoscopio puo' creare problemi durante il passaggio glottico che deve essere attraversato dalla curva del tubo. In queste circostanze e' facile che il deformarsi dell'endoscopio impedisca l'intubazione procurando ostruzione della via aerea. Questo si verifica tanto piu' frequentemente quanto piu' il broncoscopio e' compliant, il tubo rigido e le corde sono alte.

Indicazioni alla via nasale

- via diretta all'apertura glottica.
- controindicazione relativa in condizioni di sanguinamento
- di maggiore confort
- passaggio nasale puo' limitare le dimensioni del tubo
- puo' essere richiesta in caso di lesioni del cavo orale
- puo' provocare sinusiti, ascesso, trauma.

Indicazioni alla via orale

- ammette tubi di maggiori dimensioni
- utilizzo di una minore quantita' di anestetico topico
- maggiori difficolta' in caso di paziente incosciente.

L'intubazione a fibreottiche, e' piu' facile se fatta a paziente sveglio per via nasale. In ordine crescente di difficolta' son le tecniche seguenti:

- sveglio per via nasale
- sveglio per via orale
- addormentato per via nasale in ventilazione spontanea
- addormentato per via nasale in ventilazione controllata
- addormentato per via orale in ventilazione spontanea
- addormentato per via orale in ventilazione controllata

In caso di ventilazione meccanica possono essere utilizzati device quali maschere parti-colari dotate di una apertura supplementare per l'inserzione dell'endoscopio, Fast track o tecniche di ventilazione alternative per via nasale. E' infatti possibile utilizzo di un tubo nasale con adattatore in una narice mentre nell'altra viene eseguita la procedura per l'intubazione "tube first".

In questo caso la perdita di aria dal tubo e' minima; in ogni caso si deve avere l'accortezza di tenere la mandibola sollevata e la bocca chiusa. In queste circostanze l'intubazione a fibreottiche puo' procedere con calma e controllo della situazione. Una accortezza, specie se si usa la via nasale, e' quella di rimuovere l'adattatore endotra-cheale in maniera tale da poter utilizzare un tubo di una mezza misura maggiore rispetto a quella prevista. (60,61)



Conclusioni

La gestione della via aerea nelle diverse circostanze, costituisce un momento critico in cui abilità, conoscenza di tecniche alternative, disponibilità di device diversi, sufficiente esperienza, collaudati protocolli possono risolvere e/o limitare i danni che sovente possono verificarsi.

Riferimenti Bibliografici

Linee guida SIAARTI : Intubazione difficile

Gestione delle vie aeree difficili: Protocollo ASA

42. Asai T and Morris S: The laryngeal mask airway: its features, effects, and role. Can J Anesthesia 41:930-960.
43. Pennant JH, White PF. The laryngeal mask airway: its uses in anesthesiology. Anesthesiology. 1989; 71:769-778
44. Benumof J, The laryngeal mask airway and the ASA difficult airway algorithm, Anesthesiology 1996
45. Brimacombe JR, Brain AIJ, Berry AM, The laryngeal mask airway: a review and practical guide, Saunders 1997
46. Kapila A et al. Intubating Laryngeal Mask airway a preliminary assessment of performance Br. J Anaesth 1995
47. Barin AIJ Verghese C Addy EV, Kapila A The intubating laryngeal mask II: a preliminary clinical report of a new means of intubating trachea, Br J Anaesth. 1997
48. Ferzon DZ, Supkis DE Rahlfs RL Evaluation of the intubating laryngeal mask as a primary airway device and a guide for blind tracheal intubating trachea Br. J Anaesth. 1997
49. Cros AM, Colombani S, Etude preliminaire du masque larynge pour intubation difficile, Anest. Fr. 1997
50. Hung OR, Stewart RD Lightwand intubation: a new lightwand device Can J Anaesth 1995; 42:820-5
51. Hung OR, Pytka S, Morris I et al. Clinical trial of a new lightwand device (Trachlight) to intubate the trachea. Anesthesiology 1995; 83:509-514
52. Schmidt SI, Latham J Blind oral intubation directed by capnography (letter) I Clin. Anesth. 1991; 3:81
53. Johnson JC and Atherton GL. The esophageal tracheal combitube: an alternate route to airway management. JEMS 1991; 5: 29-34,.
54. Cook RT Jr, Stene JK Jr. The BAAM and Endotrol endotracheal tube for blind oral intubation J Clin Anesth 1993;5:431-32
55. Barriot P, Riou B. Retrograde technique for tracheal intubation in trauma patients. Critical Care Medicine. 1988;16:712-3
56. Stewart RD Digital Intubation in Dailey RH, Simon B, Young GP, Stewart RD (eds) The Airway: Emergency Management. Mosby Yearbook, St. Louis, 1992, pp 111-114.
57. Sutura PT, Gordon GJ. Digitally assisted tracheal intubation in a neonate with Pierre Robin Syndrome. Anesthesiology 1993; 78: 983-4
58. De Laurier GA, Hawkins ML, Treat RC, Mansberger AR Jr. Acute airway management: Role of cricothyroidotomy. Am Surg 1990; 56(1):12-15
59. Benumof JL and Scheller MS. The importance of trastracheal jet ventilation in the management of difficult airway. Anesthesiology. 71:769-778,1989.
60. Watson CB: Fiberoptic bronchoscopy for anesthesia. Anesthesiology Review IX: 17-26, 1982
61. Ovassapian A: Fiberoptic airway endoscopy in anesthesia and critical care medicine. New York: Raven Press, 1990.

Informazioni sulla rivista

ESIA-Italia

EDUCATIONAL SYNOPSES IN ANESTHESIOLOGY and CRITICAL CARE MEDICINE - Italia

costituisce la parte Italiana della versione Americana, pubblicata su Internet da Keith J Ruskin, Professore di Anestesia alla Università di Yale. I lavori saranno accettati sia in lingua Italiana che Inglese. In quelli di lingua Italiana un corposo riassunto in Inglese verrà preparato dalla redazione, qualora l'autore non fosse in grado di fornirlo. A cura della redazione sarà inoltre la traduzione in Italiano dei manoscritti inviati in lingua Inglese. La rivista sarà inviata gratuitamente a tutti quelli che ne faranno richiesta, inviando il seguente messaggio "Desidero ricevere ESIA versione italiana" indirizzato a lanza@unipa.it

La rivista pubblica reviews e lavori originali compiuti nei campi dell'anestesia e della medicina critica. I lavori originali riguardano ricerche cliniche, di laboratorio e la presentazione di casi clinici. Le reviews includono argomenti per l'Educazione Medica Continua (EMC), articoli di revisione generale o riguardanti le attrezzature tecniche. ESIA pubblica le lettere all'Editore contenenti commenti su articoli precedentemente pubblicati ed anche brevi comunicazioni. La guida per gli autori può essere consultata collegandosi al sito ANESTIT all'indirizzo: <http://anestit.unipa.it> utilizzando la sezione riservata ad ESIA-Italia; oppure può essere richiesta inviando un messaggio a lanza@unipa.it EDUCATIONAL SYNOPSES IN ANESTHESIOLOGY and CRITICAL CARE

MEDICINE Sezione Italiana

Il numero della rivista è anche ottenibile attraverso World-WideWeb WWW: l'URL per questo numero di ESIA è:

<http://anestit.unipa.it/esiait/esit9906.txt>

Il nome della rivista è esitaamm, dove aa è l'anno ed mm il mese (per esempio questo numero è esit9906.txt)

LA REDAZIONE DI ESIA ITALIA

DIRETTORE: Vincenzo LANZA

Primario del Servizio d'Anestesia e Rianimazione Ospedale Buccheri La Ferla Fatebenefratelli Palermo

lanza@unipa.it

Terapia Intensiva

Antonio Braschi

Primario del Servizio d'Anestesia e Rianimazione 1 - Policlinico S. Matteo - IRCCS Pavia

Anestesia Cardiovascolare

Riccardo Campodonico

Responsabile dell'Unità di Terapia Intensiva Cardiochirurgica - Azienda Ospedaliera di Parma ricrob@mbox.vol.it

Anestesia e malattie epatiche

Andrea De Gasperi

Gruppo trapianti epatici / CCM - Ospedale Niguarda - Milano

Medicina critica e dell'emergenza

Antonio Gullo

Professore di Terapia Intensiva - Direttore del Dipartimento di Anestesia e Terapia Intensiva -Università di Trieste

Anestesia ed informatica

Vincenzo Lanza

Primario del Servizio d'Anestesia e Rianimazione - Ospedale Buccheri La Ferla Fatebenefratelli - Palermo

Tossicologia

Carlo Locatelli

Direttore del Centro di Informazione Tossicologica Centro antiveneni di Pavia - Fondazione Scientifica "Salvatore Maugeri Clinica del Lavoro e della Riabilitazione"- Pavia

Terapia Antalgica e Cure Palliative

Sebastiano Mercadante

Aiuto del Servizio d'Anestesia e Rianimazione - Ospedale Buccheri La Ferla Fatebenefratelli - Palermo

mercadsa@mbox.vol.it