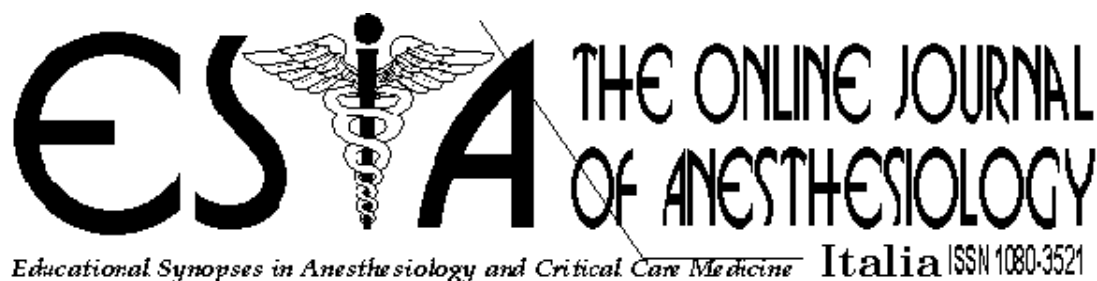


[numero in formato solo testo](#)

ISSN 1080-3521

EDUCATIONAL SYNOPSES IN ANESTHESIOLOGY

and

CRITICAL CARE MEDICINE - Italia -

Il giornale Italiano online di anestesia Vol 4 No 6 Giugno 1999

Pubblicato elettronicamente da

| | |
|--|---|
| <p>Vincenzo Lanza, MD</p> <p>Servizio di Anestesia e Rianimazione</p> <p>Ospedale Buccheri La Ferla Fatebenefratelli Palermo, Italy</p> <p>E-mail: lanza@unipa.it</p> | <p>Keith J Ruskin, MD</p> <p>Department of Anesthesiology Yale University School of Medicine</p> <p>333 Cedar Street, New Haven, CT 06520 USA</p> <p>E-mail: ruskin@gasnet.med.yale.edu</p> |
| <p>Copyright (C) 1997 Educational Synopses in Anesthesiology and Critical Care Medicine. All rights reserved. Questo rivista on-line può essere copiata e distribuita liberamente curando che venga distribuita integralmente, e che siano riportati fedelmente tutti gli autori ed il comitato editoriale. Informazioni sulla rivista sono riportate alla fine</p> | |

In questo numero:

1 La gestione delle vie aeree in emergenza (1[^] parte)**2 La gestione delle vie aeree in emergenza (2[^] parte)****1 La gestione delle vie aeree in emergenza (1[^] parte)**

Corrado Cancellotti

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

Cancellotti@infoservice.it

RIASSUNTO: la gestione della via aerea nell'emergenza e' essenziale e non sempre differibile. Tuttavia, eventi contingenti, anomalie anatomiche, lesioni traumatiche, indisponibilita' dello strumentario adatto possono far ritardare o rendere estremamente difficoltosa la procedura. In questo lavoro si vogliono evidenziare le condizioni rilevabili e non che possono rendere prevedibile una intubazione difficoltosa e le tecniche disponibili ad oggi per dominare la via aerea.

PAROLE CHIAVE : intubazione difficile, procedure di controllo delle vie aeree

SUMMARY: the management of airway in emergency is one of the most important factors for patient's survival. At time it doesn't postpone and the procedure can be very difficult for anatomic anomaly, traumatic injuries, devices not promptly disposable. In this work we try to identify the different conditions that can anticipate a difficult laryngoscopy and suggest appropriate method to solve this life dangerous situation.

Key words: difficult intubation; management airway.

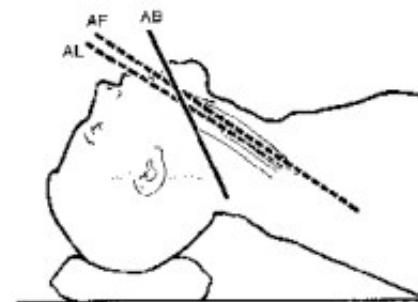
Introduzione

Diverse condizioni possono costituire un problema particolare per il medico anestesista o per il medico dell'emergenza che si trova impegnato a fronteggiare patologie in cui il controllo delle vie aeree e il fattore temporale sono momenti di importanza vitale.

Non solo anomalie anatomiche o eventi traumatici possono condizionare l'intubazione tracheale, ma patologie abbastanza diffuse possono predisporre ad un controllo difficoltoso delle vie aeree.

Affinche' la procedura avvenga senza intoppi di sorta, e' importante che vi siano una adeguata mobilita' della colonna cervicale, una normale apertura della bocca, una lingua normoconformata, una laringe ben posizionata.

Durante l'intubazione tracheale e' necessario che gli assi faringeo, laringeo ed orale siano piu' allineati possibile. L'allineamento dei primi due si ottiene sollevando di pochi centimetri il capo sopra le spalle con un piccolo supporto. L'asse orale viene allineato il piu' possibile attraverso l'estensione della articolazione atlanto occipitale. In questo modo si viene ad avere una linea piu' retta possibile tra gli incisivi e la glottide. (1)



Criteri valutativi

Gia' la semplice ispezione e la valutazione di 4 movimenti specifici orientano su possibili difficolta' all'intubazione. Le difficolta' sono prevedibilmente minime in caso di:

- apertura della bocca maggiore di 2 cm (2 dita trasverse)
- buona flessione del collo
- estensione della testa sul collo
- protrusione in avanti della mandibola.

Anche l'ispezione del collo e dello sbocco toracico sono importanti; difficolta' possono sorgere in caso di :





- deviazione tracheale
- ostruzione della vena cava superiore
- ustioni
- radioterapia
- interventi chirurgici pregressi

- pregressa tracheotomia
- pregressa intubazione prolungata

Altri due indici sono comunemente utilizzati:





Test di Mallampati e Mallampati modificato

Valuta la possibilita' di visualizzare i pilastri, il palato molle, la base dell'ugola cosi' da prevedere il grado di difficulta' all'esposizione della glottide.(2) In sostanza questa classificazione valuta la grandezza della lingua, considerando che una lingua piu' grande della norma oscura la visione della glottide e delle altre strutture e rende difficultosa la visualizzazione della laringe. La laringoscopia e l'intubazione presentano un grado crescente di difficulta' partendo dalla classe I alla classe IV. (3)

| Classe | | Strutture visibili |
|------------|---|--|
| I classe |  | palato molle, fauci, ugola, pilastri |
| II classe |  | palato molle, fauci ugola |
| III classe |  | palato molle, base dell'ugola |
| IV classe |  | palato, osseo, palato molle non visibile |

Test di di Cormack and Lehane

Questo descrive e valuta la visione migliore della laringe alla laringoscopia diretta. Il grado di difficulta' e' crescente mano a mano che diviene non visibile in tutto o in parte l'apparato laringeo. (4)

| Classe | | Strutture visualizzate alla laringoscopia diretta |
|------------|--|---|
| I classe |  | le corde vocali sono visibili |
| II classe |  | le corde vocali sono solo parzialmente visibili |
| III classe |  | soltanto l'epiglottide e' visibile |
| IV classe |  | l'epiglottide non e' visibile |

E' possibile far ricorso anche ad altri tests specifici. In letteratura sono riportati:

Distanza tiro-mentoniera (Patil 1983)

E' una misura presa dalla cartilagine tiroidea e il mento con la testa estesa. La distanza minima e' di 6.5 cm . Se questa distanza e' maggiore l'intubazione e' possibile, se minore puo' essere difficultosa. (5)

Test di Mallampati modificato (Frerk 1991)

Combinando il Test di Mallampati modificato con la distanza tiro-mentoniera, Frerk ha dimostrato che i pazienti che rientravano nel grado 3 o 4 di Mallampati e che presentavano anche una distanza tiro-mentoniera minore di 7 cm molto probabilmente presentavano difficulta' alla intubazione (6)

Mobilita' articolazione atlanto-occipitale (Bellhouse-Dore Grading System, 1988)

L'estensione della articolazione atlanto-occipitale deve essere valutata attraverso la flessione del collo del paziente con il capo in basso e in avanti. Fissando in tale posizione con una mano il collo del paziente, si valuta la capacita' del medesimo di sollevare il viso. La laringoscopia puo' essere ottimale se non esistono difficulta' alla flessione ed estensione della articolazione atlanto-occipitale. La normale flesso-estensione della articolazione e' di 35 gradi. A seconda delle condizioni puo' essere ridotta a: (7)

| Grading | Riduzione |
|---------|-----------|
| Grado 1 | nessuna |
| Grado 2 | 1/3 |
| Grado 3 | 2/3 |
| Grado 4 | completa |

Spazio mandibolare

Lo spazio posto anteriormente alla laringe e' responsabile del buon allineamento dell'asse laringeo con quello faringeo con l'articolazione atlanto-occipitale estesa.

Quando lo spazio mandibolare e' esteso (ovvero la laringe e' situata posteriormente) la lingua e' facilmente compressa nello spazio cosi' da permettere una buona visione della laringe.

Con una distanza tiro-mentoniera ridotta, l'asse laringeo viene a formare un angolo acuto con l'asse faringeo anche con una estensione atlanto-occipitale ottimale.

Una distanza tiro-mentoniera > ai 6 cm e una lunghezza mandibolare > ai 9 cm, fa predire una buona riuscita della laringoscopia. (8)

Test protrusione mandibolare

La protrusione della mandibola e' un indicatore della mobilita' della stessa. Se il paziente e' capace di protrudere i denti inferiori al di la' degli incisivi superiori, l'intubazione in genere e' semplice. Se invece non riesce neppure ad allineare gli incisivi superiori con quelli inferiori, l'intubazione puo' risultare difficile. (8)

Distanza sterno-mentoniera

La distanza sterno-mentoniera e' misurata dallo sterno all'apice della mandibola con la testa estesa ed e' influenzata da un numero alto di fattori, compreso il grado di estensione del collo. Una distanza inferiore a 12.5 cm o meno fa prevedere difficolta' all'intubazione (9)

Test di Wilson (Wilson Intubation Risk Score, 1988)

Wilson studio' una combinazione di questi fattori in un campione di soggetti sottoposti a a intervento chirurgico assegnando uno score basato sulla limitazione dell'apertura della bocca, riduzione della estensione del collo, protrusione dentaria, incapacita' al prognatismo. Questo indice presenta una alta incidenza di falsi positivi. (9)

Nella valutazione preoperatoria i test sopraelencati sono migliori di un unico test. E' quindi conveniente affidarsi al test di Mallampati modificato, alla valutazione della distanza tiro-mentoniera, alla valutazione dello spazio mandibolare, alla capacita' di protrudere la mandibola, alla valutazione dei movimenti cranio-cervicali.

Eziologia

Le **cause** di intubazione difficile possono distinguersi in:

- congenite
- acquisite.

Le **congenite** includono condizioni quali:

- Pierre Robin syndrome
- Treacher-Collins syndrome.
- igroma cistico
- gargoilismo
- acondroplasia.
- Marfan's syndrome.

Fattori anatomici identificabili durante la valutazione preoperatoria quali:

- peso eccessivo
- collo corto e tozzo
- incisivi protrudenti
- palato ogivale con bocca profonda e stretta
- mento sfuggente
- rigonfiamento esteso del collo, della bocca e/o del torace alto
- riduzione della distanza tra occipite e processo spinosi di C1
- aumento della profondita' posteriore della mandibola
- aumento della distanza alveolo-mentoniera che richiede ampia apertura della mandibola.

Le **acquisite** prevedono sinteticamente alcune situazioni che possono rendere difficoltosa l'intubazione con i meccanismi sotto riportati:

- Rigonfiamento acuto del collo dovuto a :
 - trauma
 - sanguinamento postoperatorio
- Ridotta apertura della bocca dovuta a:
 - trisma associato a infezione.

- fibrosi conseguente a infezione od a esiti di chirurgia radicale o radioterapia
- artrite reumatoide o osteoartrite della articolazione temporomandibolare
- fratture mandibolari
- Riduzione dei movimenti del collo.
Puo' essere limitata la flessione o l'estensione della articolazione atlanto-occipitale da:
 - osteoartrite della colonna cervicale.
 - cicatrici del collo
 - fusione di vertebre del tratto cervicale.
 - spondilite anchilosante
- Instabilita' del collo.
L'intubazione puo' presentarsi difficoltosa se la flessione del collo e' controindicata per danno del tratto cervicale o artrite reumatoide severa.
- Radioterapia
Puo' provocare una rigidita' del pavimento buccale "wooden like" che puo' rendere molto difficoltoso lo spostamento laterale della lingua durante la laringoscopia.

L'**indagine radiologica** puo' essere utile per evidenziare, specie nelle proiezioni laterali:

- malattie degenerative della colonna e del disco intervertebrale
- qualsiasi sviluppo di fusione vertebrale
- sublussazione (specie nei pazienti con artrite reumatoide)
- riduzione della distanza tra occipite e processo spinoso di C1
- presenza di lesione litiche a livello vertebrale
- studio della mandibola

Condizioni predisponenti

Tra le condizioni predisponenti degne di ulteriore approfondimento alcune sono trattate di seguito.

Una tra le piu' frequenti e' il **diabete mellito**. Circa un terzo dei diabetici da lungo tempo (diabete a esordio giovanile) presentano difficoltà alla laringoscopia. Ciò è dovuto almeno in parte alla "sindrome diabetica delle articolazioni rigide" caratterizzata da bassa statura, rigidità articolare e pelle tesa come tastiera (10). Spesso sono interessati da questa particolare rigidità il quarto e quinto prossimale delle articolazioni faringee. I pazienti con "sindrome diabetica delle articolazioni rigide" hanno difficoltà nell'accostare i palmi delle mani e non possono piegare le dita indietro ("segno della preghiera"). Quando è coinvolto il rachide cervicale, la limitazione funzionale dell'articolazione atlanto-occipitale può rendere seriamente difficoltose laringoscopia e intubazione. La glicosilazione delle proteine tissutali, a seguito dell'iperglicemia cronica, provoca un'anormale architettura del collagene tissutale che si ritiene responsabile dei problemi sopra descritti. (11) Il coinvolgimento articolare nei pazienti diabetici si può valutare con il "palm test" che determina la capacità del paziente a congiungere i palmi delle mani. Reissel et al. hanno verificato le difficoltà laringoscopiche in 62 pazienti diabetici dopo l'induzione con fentanyl/ thiopentale/ vecuronio in anestesi generali per trapianto renale o vitrectomia: la rigidità articolare, valutata con il "palm test" si dimostrò correlata con la difficoltà nella laringoscopia (12). Nichol e Zuck puntualizzano che "l'estensione della testa e del collo che facilita il laringoscopista risiede praticamente nell'articolazione atlanto-occipitale". In alcuni casi i pazienti che presentano una "laringe anteriore" (ritenuta da Nichol e Zuck una definizione scorretta), l'estensione della testa è limitata dalla vicinanza dell'occipite contro il tubercolo posteriore dell'atlante, con il risultato che il rachide cervicale si porta in avanti durante la laringoscopia spingendo la laringe anteriormente. La stessa situazione può verificarsi nei pazienti con "sindrome delle articolazioni rigide", non a causa della vicinanza dell'atlante contro l'occipite ma a causa dell'immobilità delle articolazioni del rachide cervicale.

Altra causa e' costituita dalla **obesita'**. Si definiscono obesi i pazienti il cui peso è maggiore del 20% rispetto al peso ideale. Quando il peso è maggiore del 100% rispetto al peso ideale si parla di "obesità grave". Il paziente obeso presenta una capacità funzionale residua (FRC) ridotta con una ridotta riserva di ossigeno polmonare, che comporta una rapida desaturazione quando si verifica apnea. I pazienti obesi con collo corto e grosso, lingua grossa e/o pieghe eccedenti dei tessuti orofaringei possono essere difficili da intubare e presentano un maggiore rischio di sviluppare una ostruzione delle vie aeree. La ventilazione a pressione positiva può essere più difficile in questi pazienti a causa della riduzione della compliance della parete toracica (deficit polmonare restrittivo). Nel momento in cui diventa necessario realizzare una breccia chirurgica sulle vie aeree, la situazione è complicata ulteriormente perchè i tentativi del chirurgo per identificare la trachea devono procedere in un ammasso di tessuto adiposo. Inoltre i pazienti

gravemente obesi presentano un maggiore rischio di rigurgito/aspirazione sia a causa di un'aumentata pressione addominale sia per un'alta incidenza di pazienti obesi che hanno un volume di ristagno gastrico maggiore di 25 ml a pH minore di 2.5. (13,14,15).

Altra problematica, come già sopra accennato, è offerta dall' **artrite reumatoide (RA)**, malattia autoimmune multisistemica con diverse implicazioni anestesiolgiche. I pazienti affetti da Artrite Reumatoide possono creare problemi all'anestesista al momento dell'intubazione tracheale a causa dell'instabilità del rachide cervicale. Inoltre l'immobilità delle articolazioni temporo-mandibolari (TMJ) o aritenoidee può limitare l'accesso sicuro alle vie aeree. La valutazione anestesiolgica preoperatoria deve focalizzare le possibili difficoltà all'intubazione delle vie aeree valutando la presenza di dolore al collo, la limitazione dei movimenti del rachide cervicale, l'impegno delle radici nervose o la compressione midollare. Lo studio radiologico latero-laterale del rachide cervicale in flessione-estensione è indicato nei pazienti con sintomatologia suggestiva di impegno del rachide cervicale per valutare la possibilità di sublussazione dello stesso. La necessità dello studio radiologico nel paziente completamente asintomatico rimane controversa; comunque bisognerebbe tenere presenti casi di danno neurologico a seguito di laringoscopia diretta e intubazione in pazienti asintomatici. I pazienti con instabilità del rachide cervicale dovrebbero generalmente essere intubati e posizionati da svegli prima dell'inizio dell'intervento per evitare i danni neurologici. Le articolazioni temporo-mandibolari devono essere studiate per assicurarsi che l'apertura della bocca e la sublussazione anteriore della mandibola permetteranno la laringoscopia diretta. Pazienti che presentano stridor o disфонia richiedono la laringoscopia diretta o indiretta da svegli per valutare la possibilità di un impegno aritenoideo e determinare l'ampiezza di apertura della glottide. Infine la laringe può essere deviata dalla sua normale posizione dall'erosione o dal crollo delle vertebre cervicali. (16,17).

I pazienti con **acromegalia** sono caratterizzati da un'eccessiva produzione di ormone della crescita, di solito causata da un adenoma ipofisario. Se questa patologia si verifica prima della chiusura delle cartilagini di accrescimento, il soggetto potrà essere affetto da gigantismo. Se invece le cartilagini di accrescimento si saranno già fuse durante l'adolescenza, il paziente potrà presentare un aspetto acromegalico. Dal punto di vista della gestione delle vie aeree nel paziente acromegalico, bisogna considerare tre problemi: 1) la lingua può essere grossa, 2) nell'orofaringe possono evidenziarsi pieghe ridondanti di tessuto 3) l'incidenza di stenosi laringee si osserva più frequentemente rispetto alla popolazione generale. Questi fattori possono rendere la laringoscopia e l'intubazione piuttosto difficile e aumentare la probabilità di ostruzione delle vie aeree durante l'induzione dell'anestesia e successivamente durante il risveglio. (18,19,20)

La **gravidanza** poi comporta riguardo alla gestione delle vie aeree le seguenti considerazioni:

- La mancata intubazione (1:300-1:500 partorienti) si verifica circa cinque volte più frequentemente rispetto che nella popolazione generale.
- La paziente va generalmente considerata come "a stomaco pieno" dopo le 16-20 settimane di età gestazionale, con rischio di aspirazione gastrica.
- Edema delle vie aeree può essere presente, specialmente se la paziente è preeclampatica, cosicché può essere necessario un tubo endotracheale più piccolo della norma.
- Circa un terzo - la metà delle donne gravide in posizione supina vanno incontro a chiusura delle vie aeree durante la normale respirazione (volume corrente), perciò sono predisposte all'ipossia. Inoltre l'aumentato consumo di ossigeno associato allo stato gravidico (20% più alto nella paziente a termine di gravidanza rispetto alla paziente non gravida) aumenta la probabilità che una partoriente andrà incontro a ipossia durante l'induzione di un'anestesia generale. (21,22,23)

Altrettanto difficoltosa può presentarsi l'intubazione in caso di **anafilassi**. Durante le reazioni anafilattiche (o anafilattoidi) il massivo rilascio di istamina e altre sostanze tossiche dai mastociti e dai basofili produce "permeabilità capillare" che provoca stravasamento di liquido interstiziale (edema). Quando l'edema interessa le varie porzioni delle vie aeree, può verificarsi insufficienza respiratoria. Le manifestazioni cliniche da impegno delle vie aeree includono dispnea, stridore ed edema facciale. Possono associarsi eritema, orticaria, broncospasmo e ipotensione. Mentre i testi meno recenti consigliano un'aggressione chirurgica per stabilire un accesso alle vie aeree, adesso si ritiene che un'intubazione precoce è raccomandata se si ritiene che la pervietà delle vie aeree sia a rischio. Altro problema correlato con le vie aeree che può verificarsi durante una crisi anafilattica è il broncospasmo, a volte così grave che l'aria che riesce a entrare nelle vie aeree è così scarsa che non vi sono neanche sibili e la ventilazione risulta praticamente impossibile. Come sempre, il trattamento farmacologico primario nell'anafilassi che mette a rischio la vita del paziente è l'epinefrina ripetuta a intervalli di minuti in base alla risposta clinica del paziente.

Infine la presenza di **masse mediastiniche** espone al rischio di intubazione difficile. In queste circostanze l'anestesia è necessaria per le biopsie diagnostiche e la stadiazione delle neoplasie ma anche occasionalmente per il verificarsi di ostruzione acuta delle vie aeree. La scelta dell'anestesia è guidata dall'eziologia e dalla sede della massa

(estensione e compressione sulle strutture respiratorie e cardiocircolatorie adiacenti). I pazienti richiedono un'accurata valutazione preoperatoria che include anamnesi dettagliata ed esame fisico mirato ad evidenziare segni e sintomi da compressione delle vie aeree, dei grossi vasi e del cuore stesso. In condizioni di emergenza da compressione delle vie aeree, e' consigliabile procedere con il broncoscopio rigido per identificare l'ostruzione e determinarne l'estensione della compressione sulle vie aeree. In caso di perdita del controllo delle vie aeree, e' conveniente posizionare il paziente in decubito laterale o prono può ridurre l'ostruzione delle vie aeree, comunque una rapida intubazione con broncoscopio rigido è ovviamente il provvedimento più efficace. Una compressione significativa della vena cava superiore da tumore (sindrome della vena cava superiore) è indicata da cianosi, ingorgo venoso e/o edema della parte superiore del corpo. I pazienti con sindrome della vena cava superiore sono particolarmente predisposti a ostruzione delle vie aeree, ipotensione ed emorragia massiva. In teoria questi pazienti dovrebbero essere posti in posizione semiseduta per ridurre l'edema delle vie aeree; grossi accessi vascolari dovrebbero essere incannulati agli arti inferiori (e vi è evidenza di compressione della vena cava superiore; la via principale di ritorno venoso è assicurata dalla vena cava inferiore perciò le infusioni venose devono essere posizionate agli arti inferiori) un catetere arterioso dovrebbe essere posizionato preoperatoriamente.

Nei casi di massa mediastinica anteriore, la massa comprime le strutture mediastiniche in vario grado: la compressione è massimale nel paziente in posizione supina e minore nel paziente prono o in decubito laterale. Perciò se il paziente dimostra di avere problemi in posizione supina, va posto in decubito laterale o perfino in posizione prona. In presenza di compressione della vena cava superiore la faccia del paziente può diventare edematosa e si può evidenziare ingorgo venoso. L'ingorgo venoso costituisce un ulteriore problema quando si consideri l'intubazione naso-tracheale (frequente per intubazione fibrobroncoscopica); l'ingorgo delle vene nasofaringee può provocare preoccupanti epistassi

Le informazioni anamnestiche (specialmente i sintomi in posizione supina) spesso dicono molto della storia del paziente. Queste insieme alla TAC e al Rx del torace costituiscono le informazioni più importanti. Le differenze di perfusione polmonare tra la posizione supina e la seduta possono dirimere le ostruzioni intratoraciche dalle extratoraciche. In situazioni di emergenza, quando non c'è tempo per una più completa valutazione del paziente, e' opportuno dare particolare rilevanza ai segni clinici, in particolare ai segni e sintomi denunciati in posizione supina. In questi casi da considerare sono: (a) utilizzo di fibrobroncoscopio a paziente sveglio per l'intubazione, ponendo attenzione al collasso dinamico delle vie aeree, (b) mantenimento della ventilazione spontanea (i miorilassanti possono condurre alla "perdita" delle vie aeree). Quando indicate, l'irradiazione o la chemioterapia preoperatorie devono essere consi-derate per il trattamento dei tumori sensibili e per attenuare la sintomatologia. (24,25,26)

Causa di ingombro endoorale che rende problematica l'intubazione in urgenza è costituita dalla **epiglottite** che è indubbiamente la più terribile delle infezioni delle vie aeree, specialmente nei bambini. Le vittime sono spesso bambini di età compresa tra 2 e i 6 anni, in genere colpiti da Haemophilus Influenzae. Questi bambini possono presentare una forma sistemica ("tossica") con febbre, atteggiati in una posizione a "tripode" e accasciati per la difficoltà a inghiottire. L'esame delle vie aeree del bambino può esacerbare la sintomatologia (aumentando l'edema delle vie aeree) per cui l'abbassalingua e il laringoscopia non costituiscono delle buone opzioni nella gestione iniziale del bambino. Qualsiasi cosa che può provocare il pianto del bambino (per es. aghi e congeneri) dovrebbe essere generalmente evitata. Se alla laringoscopia non si riesce a identificare l'aditus attraverso l'epiglottide, un espediente interessante consiste nel far comprimere il torace del bambino da qualcuno, così da provocare una piccola bolla nell'epiglottide che può fare da repere all'anestesista. Nel passato i pazienti venivano gestiti con la tracheostomia d'emergenza mentre la gestione del bambino prevede intubazione nasale a breve termine e antibiotico terapia endovenosa. Esiste un considerevole disaccordo riguardo alla gestione delle vie aeree nell'adulto, tuttavia sembra accreditarsi l'idea che la maggioranza degli adulti vada adeguatamente trattata in una unità di terapia intensiva con una miscela inalatoria di antibiotici e cortisonici e che l'intubazione tracheale sia necessaria soltanto se si presentano i sintomi di una insufficienza respiratoria. (27,28)

Altra causa da considerare e' l'**angina di Ludwig**, che è un'infezione multicompartimentale del pavimento del cavo orale. L'infezione comincia dall'interessamento dei molari mandibolari e si estende agli spazi sottolinguale, sottomandibolare, boccale e sottomandibolare. La lingua si gonfia e si sposta posteriormente, con possibile perdita della pervietà delle vie aeree, soprattutto a paziente in posizione supina. Un rischio aggiuntivo è la possibilità della rottura della raccolta ascessuale nell'ipofaringe (con possibile coinvolgimento polmonare) sia in modo spontaneo sia durante i tentativi di laringoscopia e intubazione. La gestione delle vie aeree dipenderà dal quadro clinico, dalle preferenze chirurgiche, e da altri fattori (es. i reperti TAC); la tracheostomia di elezione prima di incidere e drenare rimane la strategia classica di trattamento, sebbene molti esperti considerino quando possibile l' intubazione fibrobroncoscopica (29,30)

Anche la formazione degli **ascessi retrofaringei** può rendere difficoltoso il controllo delle vie aeree: si verificano a causa di un'infezione batterica dello spazio retrofaringeo secondariamente a infezioni tonsillari o dentali. In assenza di trattamento, la parete posteriore della faringe può avanzare anteriormente nell'orofaringe, causando dispnea e ostruzione delle vie aeree. Altri segni clinici possono essere difficoltà a inghiottire, trisma e reperto di massa fluttuante

nel retrofaringe. Può evidenziarsi una cavità ascessuale nella radiografia laterale del collo con spostamento anteriore dell'esofago e della faringe. L'approccio alle vie aeree può essere complicato dalla ostruzione delle stesse e dal trisma. Poiché la rottura dell'ascesso può provocare inquinamento tracheale, il contatto con la parete posteriore della faringe dovrebbe essere minimizzato durante la laringoscopia. Incisione e drenaggio sono il cardine del trattamento. La tracheostomia è spesso ma non sempre necessaria. (31)

Nel paziente con **trauma** il ricorso all'intubazione tracheale si impone in caso di: apnea, GCS <9, crisi convulsive recidivanti, trauma facciale, trauma delle vie aeree, insufficienza respiratoria, rischio di aspirazione elevato, incapacità di mantenere una ossigenazione adeguata. Durante la manovra di intubazione la colonna cervicale deve essere stabilizzata manualmente. In caso di applicazione di un collare cervicale rigido può essere temporaneamente rimossa la parte anteriore. L'intubazione orale è generalmente il metodo più sicuro per assicurare la pervietà delle vie aeree nel paziente traumatizzato. Nello Shock Trauma a Baltimora e nel Maryland, più di 300 pazienti sono stati intubati per via orale in sequenza rapida. Nel 10% di questi pazienti veniva reperito successivamente un danno del midollo cervicale; in nessuno si è avuto un deterioramento della condizione neurologica conseguente all'intubazione. L'intubazione naso-tracheale è relativamente controindicata in pazienti con potenziale frattura della base cranica o con fratture del massiccio facciale instabili e può provocare epistassi copiosa così da rendere difficoltoso il controllo delle vie aeree. L'ATLS consiglia l'intubazione oro-tracheale nel paziente in apnea mentre l'intubazione naso-tracheale nel paziente in respiro spontaneo potendo ricorrere in queste circostanze alla "blind intubation". Il controllo della corretta intubazione dovrebbe avvalersi di rilievo capnografico che dovrebbe essere disponibile non solo in ambiente ospedaliero ma anche nel soccorso extraospedaliero. (32, 33, 34)

Gestione della via aerea

E' buona norma non rendere apnoico un paziente fino a che non si è sicuri di poterlo ventilare; questi può morire non perché si sbaglia l'intubazione, ma perché non si riesce a garantire una corretta ventilazione. In queste situazioni è conveniente cercare aiuto e non indurre perdita di coscienza usando agenti endovenosi e miorilassanti a lunga durata di azione.

In caso di dover ricorrere alla intubazione non in condizioni di emergenza è utile garantire un accesso endovenoso, effettuare preossigenazione per almeno 3 minuti, usare un anti H2 almeno 1 ora prima per via endovenosa. Dopo una piccola dose di un agente endovenoso starter, è necessario valutare la ventilazione manuale; se questa è possibile, è conveniente usare un miorilassante depolarizzante prima della laringoscopia. Se l'ostruzione delle vie aeree è causa di dispnea non devono essere usati agenti endovenosi. Viceversa può essere indicata l'induzione inalatoria così da interrompere prontamente l'erogazione del vapore qualora peggiori la ventilazione. Alcuni autori consigliano anche la posizione laterale.

L' intubazione oro-tracheale

L'operatore si pone dietro il capo del paziente, il capo viene piegato con la mano destra (posizione di "sniffing") per aprire la bocca ed inserire la lama del laringoscopio con la mano sinistra nel lato destro della bocca, caricando la lingua verso sinistra. Con una lama curva si posiziona l'estremità della stessa nella vallecola sopra l'epiglottide; con una lama retta, si carica l'epiglottide. Si inserisce il tubo lateralmente alla lama facendolo avanzare delicatamente attraverso le corde. Il tubo deve essere assicurato con un cerotto. In caso di visione della glottide difficoltosa si può ricorrere in prima istanza a :

- **manovra di Sellik** pressione dall'esterno sulla laringe al fine di abbassarla e facilitarne la visualizzazione. Contemporaneamente viene impedito il reflusso di materiale gastrico in faringe attraverso la compressione dell'esofago prossimale.
- Inserimento di un **mandrino nel tubo endotracheale** per modificarne la curvatura e facilitarne l'inserzione nella glottide. La punta del mandrino non dovrebbe sporgere dal tubo per evitare di danneggiare le strutture laringee durante l'inserimento. Con un catetere epidurale fissato all'estremità dello stiletto è possibile verificare tramite capnometria il posizionamento dello stesso in trachea. (52)
- Sono disponibili anche degli **stiletti** direzionali che presentano il vantaggio di modificare la direzione dell'estremità distale tramite un pulsante gestibile, insieme al tubo, da una sola mano dall'operatore. Usando questi stiletti direzionali è possibile guidare in maniera sicura e precisa in trachea il tubo. Buona norma è mantenere la testa in basso per evitare l'eventuale inalazione di eventuale rigurgito.

L'intubazione naso-tracheale

Il capo del paziente si posiziona con l'occipite sollevato di alcuni cm sopra il piano delle scapole, con il collo in posizione neutra. Un tubo lubrificato abbondantemente viene presentato a livello della narice apparentemente di maggiore dimensione. Si introduce il medesimo perpendicolarmente al piano orizzontale lungo la coana prescelta. E' possibile la visualizzazione, una volta raggiunto il rinofaringe, attraverso la laringoscopia diretta. A questo punto si sospinge il tubo in trachea con o senza la pinza di Magill.

In caso di cattivo allineamento del tubo con la glottide si puo' modificare la posizione del capo aumentandone la flessione e/o imprimendo al tubo una modesta rotazione. In caso di ulteriore difficoltà e' possibile ricorrere all'uso di un tubo endotracheale di minore diametro. (in genere i tubi naso-tracheali sono di 1 mm piu' piccoli dei ripetivi tubi oro-tracheali).

Si puo' verificare epistassi specie se il paziente presenta diatesi emorragiche o e' in trattamento anticoagulante, per cui queste condizioni rappresentano controindicazioni relative.

La frattura della base cranica e/o frattura scomposta e instabile del massiccio facciale costituiscono controindicazione assoluta.

Strumentario per la laringoscopia diretta

Tradizionalmente viene utilizzato il **laringoscopio di Macintosh, a lame curve intercambiabili**. Il posizionamento avviene nella plica glossoepiglottica con innalzamento indiretto dell'epiglottide.

Nel tipo **a lama retta (laringoscopio di Miller)**, la lama e' a sezione tubulare e viene inserita al di sotto dell'epiglottide che viene ad essere "caricata".

Device alternativo e' il **laringoscopio di Bellhouse** costituito da una lama retta modificata con una curva di 45 gradi appena distalmente al punto di mezzo. Il laringoscopio e' piu' stretto del laringoscopio di Macintosh e presenta una luce a circa 2.5 cm dell'estremità della lama. Un prisma appositamente predisposto puo' essere rapidamente montato sulla lama cosi' da consentire la visione della glottide in quei pazienti in cui questa non e' ottimale. In questi casi la particolare conformazione della lama evita il contatto con gli incisivi superiori. Rispetto alla lama curva la lama di Bellhouse permette un posizionamento piu' facile, una visione migliore delle strutture laringee; la laringoscopia viene effettuata con maggiore velocita' e sicurezza. Il dispositivo puo' essere utilizzato anche in condizioni routinarie. (35,36)

Altro device per l'intubazione difficile, in particolare intraospedaliera, e' il **laringoscopio di Bullard**. Esso e' costituito da un laringoscopio modificato, munito di un dispositivo a fibre ottiche per l'osservazione, e di un condotto di 3.7 mm per aspirazione o lavaggio distale, o per somministrazione di ossigeno o di farmaci. L'illuminazione e' a fibre ottiche, distale, sulla faccia inferiore della lama. Questa e' disegnata per conformarsi in maniera piu' naturale possibile alla conformazione del cavo orale e del faringe, ricordando molto da vicino la conformazione di una cannula di Guedel. La lama particolarmente sottile e' agevole introdurla anche in caso di ridotta apertura buccale. La manovra non richiede iperestensione del rachide cervicale e attraverso l'ottica e' possibile visualizzare l'aditus ad laringem e le corde vocali con facilità.

Il tubo con stiletto viene tenuto lungo la faccia inferiore della lama; quando viene visualizzato dall'ottica lo stiletto viene estratto e il tubo posizionato tra le corde sotto controllo scopico.

In caso di colli particolarmente voluminosi, il laringoscopio di Bullard puo' essere sottodimensionato, per cui e' fornito di un prolungamento di plastica da applicare all'estremità della spatola. Il posizionamento corretto del laringoscopia e' facilitata se l'impugnatura viene collegata alla lama solo dopo che questa ha superato la lingua. Rispetto al laringoscopio di Bellhouse, questo di Bullard puo' presentare maggiori difficoltà nella gestione, in particolare iniziale, dell'intubazione e mal si adatta ad un uso routinario. Tuttavia rimane agevole, una volta posizionato l'inserimento del tubo endotracheale. (37)

Controllo dell' intubazione

Diverse sono le tecniche per verificare il corretto posizionamento del tubo endotracheale. Quelle correnti e piu' in uso sono quelle in seguito elencate:

- o visualizzazione delle corde durante laringoscopia
- o appannamento del tubo
- o movimenti toracici durante la ventilazione
- o ascultazione dei campi polmonari e dell'epigastrio
- o Oesophageal Detector Device (ODD)
- o capnometria chimica e spettrofotometrica

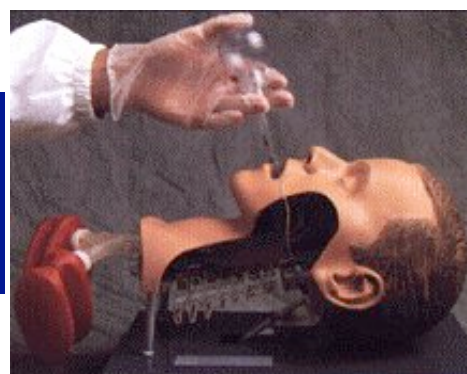
Le tecniche fisico-semeiologiche sono utili non solo per la conferma del corretto posizionamento ma anche per la valutazione della simmetricita' della ventilazione dei campi polmonari.

L'**ODD** e' un dispositivo che sfrutta le differenze anatomiche a livello del distretto esofageo e tracheale per identificare l'esatta sede del tubo. In caso di posizionamento in esofago le pareti dello stesso sono lasse e avvolgono l'estremita' del tubo non permettendo l'aspirazione con una siringa di dimensioni sufficienti collegata al raccordo del tubo; viceversa in caso di posizionamento in trachea, in cui le pareti sono rigide. Nell'ODD di tipo B in alternativa alla siringa e' predisposto un bulbo di materiale plastico, trasparente che si collega al tubo endotracheale e sfrutta i medesimi principi. Non e' utilizzabile l'ODD in bambini di eta' < 5 anni e con peso < ai 20 Kg. (38,39,40,41)

L'**Easy Cap** e' un dispositivo monouso che fornisce una misurazione semiquantitativa della CO2 su scala colorimetrica. Si adatta ai raccordi dei tubi endotracheali, e viene attraversato dal flusso ventilatorio del paziente. Un indicatore reagisce con la CO2 variando il proprio colore in fase espiratoria; il colore che appare nella parte centrale del dispositivo viene comparato a una scala colorimetrica di riferimento presente intorno alla camera di lettura e composta da tre settori:



| COLORE | ETCO2 |
|------------|--------------|
| 0.03%-0.5% | < 4 mmHg |
| 0.5% - 2% | 15 - 38 mmHg |
| 2% - 5% | 15 - 38 mmHg |



Capnometri di III generazione, portatili, non influenzati da vapori e/o condensa sono disponibili attualmente. La tecnologia di questi presidi si basa su un assorbimento specifico della sola CO2 fornendo in continuo i valori della ETCO2 e del rispettivo trend. Chiaramente questi presentano un costo a tutt'oggi relativamente alto, anche se il flusso informativo che possono fornire e' molteplice e non paragonabile ai dispositivi precedenti, utile non solo per verificare la correttezza dell'intubazione ma anche per valutare l'appropriatezza della ventilazione.

segue : [La gestione delle vie aeree in emergenza \(2^ parte\)](#)

Riferimenti Bibliografici

[Linee guida SIAARTI : Intubazione difficile](#)

[Gestione delle vie aeree difficili: Protocollo ASA](#)

- Hines B, Bine RC The technique of endotracheal intubation. J Crit Care Illness 1986 ; 1:59
- Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD et al. A clinical sign to predict difficult tra-cheal intubation (Hypotesis). Can Anaesth Soc. J 1983 ; 30 : 316
- Samsson GLT, Young JRB Difficult tracheal intubation: a retrospective study. Anaesthesia 1987; 42:487:490
- Cormack RS, Lehane J. Difficult intubation in obstetrics Anaesthesia 1984;39:1105
- Patil VU, Stehling LC, Zaunder HL. Fiberoptic Endoscopy in Anesthesia Chicago: Year Book Medical Publishers, 1983
- Frerk CM Predicting difficult intubation Anaesthesia 1991;46:1005-8
- Bellhouse-Dore Grading System Anaes. Intensive Care 1988;16:329-337
- White A. , Kander PL : Anatomical factors in difficult direct laryngoscopy. Br. J Anaesth. 1975 1975 ; 47 :468
- Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation British Journal of Anaesthesia 1988; 61:211-6
- Hogan K, Rusy D, Springman SR Difficult laryngoscopy and diabetes mellitus. Anesthesia and Analgesia 1988;67:1162-5
- Buckingham B, Uitto J, Sandborg C, Keens T, Kaufman F, Landing B: Scleroderma-like syndrome and the non-enzymatic glycosylation of collagen in children with po-orly controlled insulin dependent diabetes (IDDM). Pediatric Research 1981; 5:626

12. Reissell E, Orko R, Maunuksela EL, Lindgren L: Predictability of difficult laryngoscopy in patients with long-term diabetes mellitus. *Anaesthesia* 1990 ;45:1024-1027
13. Buckley FP, Robinson NB, Simonowitz DA, Dellinger EP Anaesthesia in the morbidly obese. A comparison of anaesthetic and analgesic regimes for upper abdominal surgery. *Anaesthesia* 1983 ; 38:840-51
14. Luce JM: Respiratory complications of obesity. *Chest* 1980 ; 78:626-31
15. Lee JJ, Larson RM, Buckley JJ, Roberts AB: Airway maintenance in the morbidly obese. *Anesthesiology Review* 1980 ; 7:33-6
16. Vassallo CL: Rheumatoid arthritis of the cricoarytenoid joints; cause of upper airway obstruction. *Archives of Internal Medicine* 1966 ;117:273-275
17. Goldhill DR, Dalgleish JG, Lake RH: Respiratory problems and acromegaly. An acromegalic with hypersomnia, acute upper airway obstruction and pulmonary oedema. *Anaesthesia* 1982 ; 37:1200-1203
18. Hassan SZ, Matz GJ, Lawrence AM, Collins PA: Laryngeal stenosis in acromegaly: a possible cause of airway difficulties associated with anesthesia. *Anesthesia & Analgesia* 1976 ; 55:57-60
19. Singelyn FJ, Scholtes JL: Airway obstruction in acromegaly: a method of prevention. *Anaesthesia & Intensive Care* 1988 ; 16:491-492
20. Widlund G: Cardio-pulmonary function during pregnancy: A clinical-experimental study with particular respect to ventilation and oxygen consumption among normal cases in rest and after work tests. *Acta Obstet Gynaecol Scand* 1945 ;25:1-??
21. Russell IF, Chambers IF: Closing volume in normal pregnancy. *Br J Anaesth* 1981 ; 53:1043-7
22. Heller PJ, Scheider EP, Marx GF: Pharyngolaryngeal edema as a presenting symptom in preeclampsia. *Obstet Gynecol* 1983 ; 62:523-4
23. Mackie AM, Watson CB Anaesthesia and mediastinal masses. *Anaesthesia* 1984 ;39:899-903
24. Neuman GG, Weingarten AE, Abramowitz RM, et al The anesthetic management of the patient with an anterior mediastinal mass *Anesthesiology* 1984 ; 60:144-7
25. Prakash UBS, Abel MD, Hubmay RD Mediastinal mass and tracheal obstruction during general anesthesia. *Mayo Clin Proc* 1988 ; 63:1004-7
26. Amaha K, Okutsu Y, Nakamura Y Major airway obstruction by mediastinal tumour. A case report. *Br J Anaesth* 1973 ; 45:1082- 4
27. Crosby E, Reid D Acute epiglottitis in the adult: is intubation mandatory? *Canadian Journal of Anaesthesia* 1991; 38:914-918
28. Wurtele P Nasotracheal intubation a modality in the management of acute epiglottitis in adults. *Journal of Otolaryngology* 1984 ;13:118-122
29. Patterson HC, Kelly JH, Strome M Ludwig's angina: an update. *Laryngoscope* 1982 ; 92(4):370-8
30. Schwartz HC, Bauer RA, Davis NJ, Guralnick WC Ludwig's angina: use of fiberoptic laryngoscopy to avoid tracheostomy. *Journal of Oral Surgery* 1974 ; 32(8):608-11
31. Sethi DS, Stanley RE Deep neck abscesses changing trends. *Journal of Laryngology & Otology* 1994 ; 108(2):138-43
32. Abrams K.J., Grande C.M. Airway Management of the trauma patient with cervical spine injury, *Current Opinion in Anesthesiology* 1994;7:184-190
33. Majernick T. et al "Cervical Spine Movement during Orotracheal Intubation" *Ann Emerg Med* 1986;15:417-20.
34. Bivins H. et al "The Effect of Axial Traction during Orotracheal Intubation of the Trauma Victim with an Unstable Cervical Spine". *Ann Emerg Med* 1988;17:25-9
35. Bellhouse CP A New Laryngoscope for Routine and Difficult Intubations *Anesthesiology* 1988; 69:126-129
36. Bellhouse CP Dental damage during Anaesthesia Surgery. *Correspondence, Anaesthesia and Intensive care* 1988;16:129
37. Gorback MS Management of the challenging airway the Bullard laryngoscope *J Clin Anesth* 1991
38. Shea SR, Mc Donald JR, Gruzinski G Prehospital tube airway or oesophageal gastric tube airway: a critical comparison *Ann. Emerg. Med.* 1985; 14:102-122
39. O'Leary JJ, Pollard BJ, Ryan MJ: A method of detecting oesophageal intubation or confirming tracheal intubation *Anaesth Intens Care* 1988; 16:229-301
40. Wee MYK The oesophageal detector device *Anaesthesia* 1988; 43: 27:29.
41. Frass M, Rödler S, Frenzer R, Ilias W, Leithner F Esophageal tracheal combitube, endotracheal airway and mask: comparison of ventilatory pressure curves. *Journal of Trauma* 1989; 29:1476-1479