

## **LINEE-GUIDA SIAARTI PER L'INTUBAZIONE DIFFICILE E LA DIFFICOLTA' DI CONTROLLO DELLE VIE AEREE**

SOCIETA' ITALIANA DI ANESTESIA ANALGESIA RIANIMAZIONE E TERAPIA INTENSIVA

COMMISSIONE DI STUDIO "VIE AEREE DIFFICILI"

Intubazione difficile e controllo delle vie aeree

**Coordinatore: Giulio Frova,**

Ospedale Civile, 25100 Brescia tel. 030.3995330, fax 030.3995736 E-mail: renato.favero@numerica.it

Componenti:

Felice Agrò, Giovanni Amicucci, Gaetano Azzimonti, Gabriella Bettelli, Antonio Brienza, Alessandro Di Filippo, Renato Favero, Gabriella Giurati, Arturo Guarino, Giorgio Ivani, Gabriella Lombardo, Alessandro Luzi, Stefano Muttini, Giampaolo Novelli, Flavia Petrini, Giovanni Rosa, Roberto Rosi, Paolo Ruju, Ida Salvo, Gianpaolo Serafini, Giorgio Servadio, Angela Sgandurra, Giuseppe Testori, Giorgio Torri, Rosalba Tufano, Sergio Vesconi, Paolo Zuccoli

Giugno 1998

### **1. PREMESSA**

1.1. Le linee-guida sono *raccomandazioni generali di buona pratica clinica* ricavate da una analisi sistematica della letteratura e destinate a ridurre la mortalità e la morbilità legate al controllo difficile delle [vie aeree](#). Il loro obiettivo è di aiutare il singolo anestesista a prendere delle decisioni in merito a questo problema e a mettere a punto un proprio piano di trattamento semplificato o [algoritmo](#) da applicare in caso di difficoltà. Non possono essere intese come regole vincolanti e la loro applicazione non può dare garanzia costante di successo data la molteplicità delle evenienze possibili.

1.2. E' stata effettuata un'analisi della letteratura riferita gli ultimi 15 anni. Sono stati esaminati 670 lavori sull'argomento e ad ognuno di essi è stato attribuito un punteggio che rispecchia il grado di evidenza fornito dal lavoro nel rispondere al quesito formulato; il punteggio, indicato con le lettere A,B,C, è in rapporto col disegno impiegato per lo studio. ***Criterio informativo del documento è stato di indicare dapprima le principali opinioni ricavabili dalla letteratura e riportare successivamente le raccomandazioni indicandone l'evidenza.***

1.3. Questo metodo di lavoro basato sulla revisione della letteratura può non fornire risposte con elevati gradi di evidenza (e di conseguenza raccomandazioni di particolare forza) a causa della scarsità di lavori con ampi trials randomizzati e delle caratteristiche stesse dell'argomento: a) le difficoltà sono rare e individuali, b) pochi anestesisti accumulano una esperienza così ampia da essere veramente equilibrata, c) lo sviluppo tecnologico rapido può rendere obsoleta una procedura prima largamente approvata, d) una conoscenza esatta della situazione reale è impedita dalla comprensibile riluttanza a rendere pubblici gli incidenti o i "quasi incidenti".

L'argomento mal si presta a disegni prospettici randomizzati e prende in considerazione situazioni ed eventi da affrontarsi più con atteggiamento improntato alla "*good practice*" nella quotidianità clinica che non assunti derivati da lavori sperimentali. In quest'ottica, assumono quindi importanza anche lavori teoricamente a basso grado di evidenza, quali quelli basati su opinioni di esperti.

1.4. La Commissione ha scelto di usare la seguente terminologia: ***indispensabile, consigliabile, opportuno, non consigliabile***, allo scopo di graduare ulteriormente le raccomandazioni.

1.5. Le raccomandazioni sono riferite al paziente adulto.

Per quanto attiene al paziente in età pediatrica si veda al paragrafo 11. Si ritiene opportuna una revisione del documento almeno quinquennale.

## 2. DIMENSIONE DEL PROBLEMA E SUA INCIDENZA

2.1. I dati di incidenza riportati dalla letteratura sul controllo difficile delle vie aeree sono spesso contraddittori perché hanno risentito sia della mancanza di univoche definizioni fino a tempi recenti, sia del modificato comportamento degli operatori.

2.2. Il 30% degli incidenti totalmente riferibili all'anestesia è sostenuto da difficoltà di controllo della via aerea; il 70% di tali incidenti hanno comportato morte o danno cerebrale permanente.

2.3. L'incidenza di intubazione difficile in senso lato è compresa tra lo 0,5 e il 20 % ed è influenzata dal tipo di chirurgia (generale, ostetrica, otorinolaringoiatrica) e dalla sede (intra o extraospedaliera). L'incidenza di laringoscopia difficile di grado 3 (vedi allegato 1) è assai più bassa, dell'ordine dello 0,05% (pari a un caso su 2000); la laringoscopia di grado 4 imprevista è ancora minore. L'incidenza di intubazione fallita è un dato influenzato dalla precoce rinuncia ed eventuale scelta di altre tecniche, oggi più frequente che nel passato. L'incidenza di difficoltà a ventilare non è nota. L'incidenza di intubazione fallita associata a difficoltà a ventilare è dell'ordine di 0,01% (pari a un caso su 10.000).

## 3. DEFINIZIONI

### 3.1. DIFFICOLTA' DI CONTROLLO DELLA VIA AEREA

**Per difficoltà di controllo della via aerea si intende la difficoltà a ventilare in maschera e/o a intubare.**

### 3.2. DIFFICOLTA' A VENTILARE IN MASCHERA

La Commissione ha adottato, pur nella sua genericità, la definizione proposta dalle [linee-guida americane](#). Per **difficoltà a ventilare in maschera si intende l'impossibilità da parte dell'anestesista a mantenere una saturazione del 90% in ossigeno puro e maschera facciale, in un paziente con funzione respiratoria normale.**

### 3.3. INTUBAZIONE DIFFICILE

La Commissione ha parzialmente modificato le definizioni americane e francesi, stabilendo che per **intubazione difficile si intende una procedura che sia stata caratterizzata da una laringoscopia difficile (3 e 4) o abbia richiesto almeno 4 tentativi o più di 5 minuti per la sua esecuzione indipendentemente dal grado di esperienza dell'anestesista.**

*(Per quanto riguarda il numero di tentativi, nelle linee-guida francesi si parla di "più di 2 tentativi" da parte di un anestesista "sperimentato" il che equivale a 3; nell'ipotesi frequente di un precedente tentativo da parte di un non esperto, diventano in pratica 4. Nelle linee guida ASA si parla invece di più di 3 senza riferirsi a specifica esperienza, ma indicando un anestesista di normale esperienza. Per il problema tempo, si ritiene troppo lungo l'intervallo indicato nelle altre linee-guida e non rappresentativo del limitato numero di tentativi previsti dalla definizione.*

*La commissione ritiene infine che la definizione non possa prescindere dal grado di visibilità della glottide: **non è necessario eseguire quattro tentativi perché un anestesista esperto, dopo 2 laringoscopie correttamente eseguite, possa affermare che è difficile o impossibile una intubazione con laringoscopia 4 o 3.***

### 3.4. LARINGOSCOPIA DIFFICILE

La Commissione ha fatto propria la definizione ASA. Per **laringoscopia difficile si intende l'impossibilità ad evidenziare la glottide con il laringoscopio convenzionale a lama curva**. Essa corrisponde ai gradi 3 e 4 della classificazione di Cormack e Lehane (vedi allegati), nei quali si riesce ad evidenziare rispettivamente la sola epiglottide o solo la lingua.

#### 4. PREVISIONE DI DIFFICOLTA'

4.1. Nella pratica clinica la difficoltà si presenta in modo inaspettato nel 15-30% dei casi.

4.2. La difficoltà sarebbe tuttavia prevedibile in oltre il 90% dei casi con una valutazione preoperatoria adeguata.

4.3. La previsione di difficoltà si basa: a) sulla raccolta anamnestica mirata (patologia congenita e acquisita a carico di naso, lingua, denti, articolazioni temporo-mandibolari, colonna cervicale; precedenti interventi e intubazioni, ecc.), b) sull' esame ispettivo del paziente di faccia (collo corto e largo, esiti cicatriziali, gozzo) e di profilo ([prognatismo mascellare](#) e/o [micrognazia](#)), c) sulla palpazione del collo (reperi anatomici, caratteristiche dello spazio sottomandibolare, motilità), d) sul rilievo dei seguenti dati (vedi allegati):

- a) misura della distanza interdentaria
- b) visibilità delle strutture faringee (test di Mallampati)
- c) misura della distanza mento-tiroide (pomo d'Adamo)
- d) misura della distanza mento-ioide
- e) misura del prognatismo mascellare e sua correggibilità
- f) misura della distanza mento-giugulo
- g) motilità globale del collo

4.4. La previsione di difficoltà o di impossibilità a intubare si può basare sia su una grave deviazione dalla norma di uno solo di questi dati, sia sulla alterazione modesta di più parametri insieme.

4.5. La letteratura ritiene che i seguenti valori possano, anche singolarmente, dare la certezza o un'elevata previsione di difficoltà :

- a) [meno di 20 mm](#) per la distanza interdentaria.
- b) marcata sporgenza dei denti superiori rispetto agli inferiori (prognatismo mascellare) non correggibile
- c) distanza mento-tiroide uguale o minore di 60 mm
- d) test di Mallampati 4
- e) macroglossia con micrognazia evidente
- f) collo fisso in flessione
- g) esiti cicatriziali o post-attinici gravi a carico del pavimento linguale

4.6. Valori ai limiti della norma e che, solo se associati fra loro, possono portare anche a certezza di difficoltà sono considerati:

- a) distanza interdentaria [sotto i 35 mm](#)
- b) prognatismo e retrognazia modesti
- c) distanza mento-ioide inferiore a 40 mm
- d) distanza mento-tiroide uguale o inferiore a 65 mm
- e) test di Mallampati 2-3
- f) ridotta flessione-estensione testa e collo

#### **RACCOMANDAZIONI**

1) *È consigliabile, sia in condizioni elettive sia in urgenza, sia in previsione di una anestesia generale sia locale, una raccolta anamnestica e una valutazione preoperatoria accurata e mirata al problema vie aeree. Esse permettono di prevedere buona parte delle difficoltà e consentono di pianificare il modo per affrontarle (B).*

2) *È consigliabile che tutti i rilievi fatti vengano riportati per iscritto nella cartella di anestesia (C).*

3) *È indispensabile l'esecuzione sistematica almeno di: [test di Mallampati](#), misura [distanza interdentaria](#), misura [distanza mento-tiroide](#) (C).*

#### **5. PIANIFICAZIONE NELLA DIFFICOLTA' IMPREVISTA**

5.1. La maggior parte delle difficoltà impreviste vengono considerate pseudodifficoltà e attribuite alla ine-

sperienza nella esecuzione corretta della manovra di intubazione. L'aiuto di un esperto, la ricerca della posizione di Jackson modificata ([sniffing](#)) e la [manipolazione della laringe](#) (pressione verso il dorso, verso l'alto e verso il lato destro del paziente) ne permettono spesso il superamento. Una frazione relativamente piccola non si risolve con tali accorgimenti e richiede il ricorso alla ripetizione del tentativo con presidi alternativi e/o procedure diverse da quelle standard (*per standard si intende l'uso del laringoscopio a lama curva e tubo tracheale non mandrinato*).

5.2. Molte componenti influenzano il comportamento dell'anestesista in tali casi, come la sua esperienza, la conoscenza di presidi e tecniche alternative, il materiale disponibile, le condizioni cliniche, il grado di ossigenazione e la ventilabilità del paziente, ma soprattutto il grado di urgenza dell'intervento (*elettivo, urgenza differibile, emergenza*) e qual'è stata la visione laringoscopica ottenuta al primo tentativo corretto.

5.3. I **presidi** proposti in commercio come opzioni alternative per l'intubazione difficile imprevista sono molti e le loro indicazioni sono solo in parte definite. Una frequente distinzione è tra sistemi *semplici e complessi*, ma i criteri per stabilire la semplicità di un presidio sono opinabili, a volte sono riferiti al costo e altre alla complessità tecnica o ai tempi di apprendimento. Una seconda distinzione, tra *sistemi che consentono la visione diretta della glottide e sistemi a visione indiretta*, non ha riferimento alcuno con la destinazione d'impiego, né con la priorità d'impiego. Una distinzione più utile è tra **presidi destinati a fronteggiare l'imprevisto o destinati alla difficoltà prevista**. Con significato eminentemente pratico, una ulteriore distinzione viene fatta tra *presidi che è necessario avere immediatamente a portata di mano e presidi che non sono indispensabili nell'emergenza*. Indipendentemente da queste classificazioni, il termine **opzioni alternative** andrebbe riferito solo a *presidi e metodiche destinati ai tentativi d'intubazione successivi al primo e diversi dall'attrezzatura standard come sopra definita*.

5.4. Tale incertezza terminologica si riflette nelle linee-guida pubblicate quando suggeriscono che una unità portatile con attrezzatura specifica per il controllo delle vie aeree sia sempre prontamente disponibile. Come attrezzatura specifica, senza indicazione di priorità, l'ASA ad esempio indica i seguenti presidi:

1) lame laringoscopiche alternative, 2) tubi di diametro diverso, 3) mandrini corti e pinza di Magill, 4) introductor e tube-exchanger, 5) set per intubazione retrograda, 6) maschera laringea, 7) Combitube, 8) set per cricotirotonomia, 9) analizzatore di CO<sub>2</sub>, 10) attrezzatura per intubazione fibroscopica. Altri ritengono invece opportuno sia identificare tra di essi i presidi "alternativi" in senso stretto e quelli indispensabili per ogni imprevisto, sia poterne disporre ovunque si esegua una anestesia generale, mentre un carrello con presidi non necessari nell'immediato può essere eventualmente disponibile.

5.5. I gravi incidenti da intubazione (morte o danno cerebrale) sono stati attribuiti alle conseguenze dell'ipossia. Fatta eccezione per la malposizione del tubo (intubazione esofagea), la causa dell'ipossia non è stata riferita sempre alla mancata intubazione, ma sono stati chiamati in causa di volta in volta la molteplicità dei tentativi da parte di più operatori, l'impiego reiterato della stessa attrezzatura, la mancata ossigenazione, il vomito e l'inalazione tra i tentativi, l'inventilabilità progressiva da edema traumatico.

5.6. Difficoltà imprevista nella situazione elettiva.

Se non si hanno problemi di ossigenazione e la ventilabilità in maschera facciale, con o senza cannula orofaringea, è buona, i cardini del percorso più ampiamente consigliato in letteratura sono i seguenti:

a) **ricercare la collaborazione**

b) **quantificare la difficoltà laringoscopica e subordinare le scelte a tale dato**

c) **limitare numericamente i tentativi**

d) **rinunciare fin dall'inizio in caso di difficoltà abitualmente considerata non superabile con strumenti "alternativi"**

e) **rinunciare dopo tre tentativi falliti in mani esperte e recuperare il respiro spontaneo e la coscienza**

f) **scegliere tra rinvio dell'intervento, prosecuzione con anestesia loco-regionale, ricorso ad intubazione da sveglio in anestesia locale, immediata o differita**

Se il paziente diventa difficilmente ventilabile si passa dalla maschera facciale alla [laringea](#) (o al Combitube). Se resta inventilabile, è indicato il precoce ricorso alla [ossigenazione transtracheale](#).

#### 5.7. Difficoltà imprevista nella situazione di urgenza differibile.

In queste situazioni (es.= taglio cesareo senza sofferenza materno-fetale), dalla letteratura non emergono proposte diverse da quanto rilevato al precedente paragrafo. Nel caso di una laringoscopia di grado 4, a differenza delle situazioni elettive, non è possibile rinviare l'intervento, ma solo differirlo di poco. In questa evenienza, una volta risvegliato il paziente, si può procedere ad anestesia locoregionale o, se l'intubazione è ritenuta preferibile per la conduzione dell'intervento, quest'ultima viene eseguita da sveglio, in anestesia locale. Dopo il tempo necessario per l'intubazione, si procede nuovamente all'induzione. In questi casi di impossibilità ad intubare con tecnica laringoscopica standard, la prosecuzione in maschera facciale, o con cannula orofaringea cuffiata o in maschera laringea è considerata potenzialmente a rischio e viene riservata alle situazioni di cui al paragrafo successivo.

#### 5.8. Difficoltà imprevista nella situazione di emergenza chirurgica.

In situazioni di chiara emergenza (es.= taglio cesareo con sofferenza materno-fetale), cambia il contesto nel quale si opta per la prosecuzione in narcosi senza intubazione tracheale dopo una intubazione impossibile. Il bilancio costi-benefici è diverso e il rischio di vomito diviene di secondaria importanza rispetto alla emergenza da fronteggiare.

5.8.1. Per l'assistenza o il controllo del respiro senza il tubo sono state utilizzate diverse attrezzature: tradizionalmente si è ricorsi alla maschera facciale con o senza cannula orofaringea di Guedel, successivamente è stata introdotta la maschera laringea (o in alternativa il Combitube) e recentemente la cannula orofaringea cuffiata (COPA). L'ampia letteratura sulla maschera laringea la indica come la più appropriata nonostante non sia esente dal rischio di rigurgito e inalazione. Mentre è largamente accettato questo ruolo in emergenza, controverso resta ancora il suo impiego, soprattutto nella versione standard, come mezzo per intubare alla cieca direttamente o tramite l'inserimento preliminare di un introduttore.

### **PREMESSA ALLE RACCOMANDAZIONI**

1) si intende per **“tentativo”**, oltre all'introduzione del tubo, **anche la semplice laringoscopia**

2) si intendono come presidi e procedure **“alternativi”** quelli destinati ai tentativi d'intubazione successivi al primo, eseguito con metodica standard; sono **di prima scelta**:

- a) mandrino corto e suoi sostituti
- b) pinza di Magill
- c) introduttore (gum elastic bougie)

3) altri presidi proposti dalla letteratura come **“alternativi”** non sono stati considerati di prima scelta; tra di essi i seguenti:

- a) lama laringoscopica retta (di Miller)
- b) laringoscopia di McCoy
- c) stiletto luminoso o Trachlight
- d) laringoscopia di Bullard

4) si ritiene che uno specifico carrello con tutti i presidi, **“alternativi”** di prima e seconda scelta, indispensabili e non indispensabili, non sia nè necessario, nè economico; si privilegia perciò il criterio di distinzione tra **presidi indispensabili** (di cui disporre in ogni sala operatoria) e presidi non indispensabili (eventualmente disponibili su richiesta)

5) **si considerano presidi indispensabili i seguenti**:

- a) laringoscopia di Macintosh con lame curve (media e lunga)
- b) tubi tracheali di misura diversa
- c) pinza di Magill
- d) mandrino corto malleabile o sostituti
- e) introduttore tracheale possibilmente cavo
- f) maschera laringea o Combitube
- g) agocannula per puntura crico-tiroidea almeno 15 G

h) set per cricotirotonomia percutanea.

6) si considerano presidi dei quali si può poter disporre in tempo successivo su eventuale richiesta i seguenti:

a) fibroscopio con fonte di luce                      b) set per intubazione retrograda

### **RACCOMANDAZIONI**

- 1) È indispensabile dare sempre la priorità assoluta alla ossigenazione (B).
- 2) È consigliabile che l'anestesista, ad ogni tentativo d'intubazione, si ponga il problema di scelta di uno schema farmacologico che consenta un rapido ripristino dello stato di coscienza e del respiro spontaneo (C).
- 3) È consigliabile riferirsi alla [classificazione laringoscopica di Cormack e Lehane \(C\)](#).
- 4) È consigliabile rinunciare subito nella certezza di [laringoscopia di grado 4 \(C\)](#).
- 5) È consigliabile, negli altri gradi di visione laringoscopica, non superare i tre tentativi dopo la laringoscopia iniziale (C).
- 6) È opportuno che i tre tentativi siano fatti non usando sempre la stessa tecnica, ma presidi e procedure "alternativi" (C).
- 7) È indispensabile riossigenare il paziente e valutarne la ventilabilità prima di un nuovo tentativo (C).
- 8) Non si consiglia di proseguire nei tentativi d'intubazione al più piccolo segno di deficit di ossigenazione (C).
- 9) È consigliabile la conoscenza della tecnica dell'introduttore, considerata "alternativa" di prima scelta nel grado 3 (C).
- 10) Si considera inevitabile la prosecuzione di un intervento a rischio di vomito senza intubazione tracheale se l'emergenza è dichiarata e l'intubazione è fallita (C).
- 11) È consigliabile l'impiego della maschera laringea rispetto alla facciale (C). Il ricorso ad essa in emergenza non deve essere tardivo quando può diventare inservibile per edema traumatico (C).
- 12) Non si consiglia l'intubazione alla cieca attraverso la maschera laringea se la ventilazione ottenuta è buona (C).
- 13) L'intubazione col fibroscopio tramite maschera laringea richiede specifica esperienza e non può essere considerata procedura abituale (C).
- 14) Non si consiglia l'intubazione nasale alla cieca (B).
- 15) Non si consiglia la fibroscopia quale procedura "alternativa" nella difficoltà imprevista, se non in mani esperte (C).
- 16) Si ritiene consigliabile che un carrello con fibroscopia sia disponibile in ospedale per la difficoltà prevista e per la difficoltà imprevista al risveglio del paziente (C).
- 17) Si estende tale considerazione anche al materiale per eseguire una intubazione retrograda (C).
- 18) È indispensabile acquisire esperienza con i diversi presidi al di fuori delle situazioni di urgenza-emergenza sia sul manichino, sia in sala anatomica, sia nella difficoltà simulata in sala operatoria (B).

5.9. La letteratura suggerisce modalità diverse per controllare il posizionamento corretto del tubo nella via aerea dopo una intubazione tracheale normale o difficoltosa. Vengono proposti:

- a) la [visione fibroscopica](#) degli anelli o della carena
  - b) il rilievo di [curve capnografiche](#) multiple di morfologia inconfondibile
  - c) la visione laringoscopica delle aritenoidi dietro il tubo
  - d) l'aspirazione con siringa di elevata capacità o bulbo autoespansibile
  - e) la connessione ad una fonte di ultrasuoni
  - f) l' auscultazione del torace
  - g) il rilevamento chimico di CO<sub>2</sub> nell'espriato
- Solo le prime due vengono considerate ad elevata sicurezza.

## **RACCOMANDAZIONI**

- 1) *Dopo ogni intubazione e, in particolare, dopo una intubazione dimostratasi difficoltosa, è indispensabile verificare la corretta posizione del tubo tracheale (B).*
- 2) *Si consiglia di ricorrere al rilievo del CO<sub>2</sub> espirato o alla fibroscopia (C).*
- 3) *Le curve capnometriche osservate devono essere ripetute e di morfologia inconfondibile (C).*

5.10. L'estubazione in sicurezza.

Dopo intubazione difficoltosa, è stata descritta l'elevata incidenza di danni traumatici alle vie aeree superiori e la possibilità di sviluppo di edema traumatico del faringe e dell'ingresso laringeo; alla rimozione del tubo, è stata descritta asfissia difficilmente controllabile. Una strategia di estubazione non è stata mai chiaramente indicata. È stato proposto di valutare se il paziente riesce a respirare spontaneamente "intorno" al tubo (a cuffia sgonfia e tubo chiuso).

La procedura che può dare maggiore certezza di poterlo reintubare immediatamente consiste nell'introdurre nel tubo, prima della sua rimozione, di un introduttore cavo o di un tube-exchanger e nel lasciarlo temporaneamente in situ a paziente sveglio con un flusso continuo di ossigeno.

5.11. I *danni iatrogeni* determinatisi durante una intubazione difficoltosa possono essere al momento misconosciuti e i loro segni clinici (secrezioni striate di sangue, enfisema sottocutaneo, dolore cervicale e toracico, ipertermia, ecc.) e radiologici presentarsi tardivamente.

## **RACCOMANDAZIONI**

- 1) *È consigliabile estubare il paziente, dopo intubazione difficoltosa, usando un introduttore o un tube-exchanger e un flusso continuo di ossigeno (C).*
- 2) *È indispensabile informare il paziente in modo esauriente e per iscritto, indicando il tipo di difficoltà incontrata, la gradazione laringoscopica e la procedura utilizzata per affrontarla (C).*
- 3) *È consigliabile sottoporre nel postoperatorio a controllo clinico mirato il paziente dopo una intubazione difficoltosa (C).*

## **6. PIANIFICAZIONE NELLA DIFFICOLTA' PREVISTA**

6.1. Se viene riconosciuta la necessità della intubazione tracheale, la strategia proposta è influenzata dalla differibilità dell'atto chirurgico, dalla possibilità di condurre l'intervento in anestesia loco-regionale, dall'entità del rischio di vomito e inalazione, dall'esperienza dell'anestesista, dal tipo di attrezzatura disponibile nel servizio di anestesia o in altri servizi, dal grado di collaborazione del paziente, dalle sue condizioni cliniche e soprattutto dal grado di difficoltà ipotizzata.

6.2. Se si ha la certezza che l'intubazione sarà impossibile o si prevede una estrema difficoltà, *l'intubazione da sveglio in anestesia locale* (con o senza lieve sedazione) è concordemente ritenuta la procedura di maggiore sicurezza perché, oltre a garantire il mantenimento del respiro spontaneo e l'ossigenazione del paziente, permette di identificare meglio le strutture anatomiche, mantenendo il tono muscolare.

6.3. Se i segni di previsione della difficoltà sono modesti o "borderline" la letteratura prospetta anche un diverso comportamento, prevedendo l'induzione dell'anestesia e la successiva valutazione laringoscopica, con o senza preliminare miorelasciamento.

## **7. PIANIFICAZIONE NELLA DIFFICOLTA' GRAVE PREVISTA**

7.1. L'intubazione da sveglio in anestesia locale richiede che il paziente sia in grado di comprendere la spiegazione della procedura e collabori all'esecuzione dell'anestesia di superficie; per questo è di meno facile applicazione nel bambino e non è realizzabile nel paziente incapace o ostile.



7.2. Viene utilizzata l'[anestesia di superficie](#) (mucosa di orofaringe e/o rinofaringe, ipofaringe, laringe sottoglottica e trachea); è raramente necessaria l'integrazione con la tronculare (blocco del ramo linguale del glossofaringeo, blocco del laringeo superiore). L'anestesia di superficie, specie del percorso intranasale, è spesso incompleta per la mancata disponibilità in Italia di farmaci molto più attivi della lidocaina. La lidocaina disponibile è la soluzione al 2% o lo spray al 10%. L'introduzione attraverso la membrana cricotiroidea di 4 ml di [lidocaina al 2% direttamente in trachea](#) è largamente usata; è evitata nei pazienti in urgenza e a rischio di inalazione, nei quali viene proposta la tecnica *spray as you go* (mediante fibroscopio con canale operativo sottile).

7.3. Se le condizioni respiratorie del paziente sono normali e non vi sono timori di compromettere la ventilabilità, viene spesso associata una lieve sedazione. Questa non è necessaria se si procede alla intubazione in anestesia locale dopo riemersione dall'anestesia generale. La letteratura prospetta l'impiego della infusione continua di propofol o di midazolam o, in urgenza e nel paziente ipoteso, della ketamina. Il piano di sedazione di sicurezza è considerato uguale o minore del terzo grado della scala di Ramsay (risposta solo su comando).

7.4. Nel soggetto non collaborante, può essere impossibile il ricorso alla **intubazione da sveglia**; la procedura più usata è la fibroscopia in narcosi, utilizzando la via nasale o la via orale con [maschere e presidi che consentano contemporaneamente la ventilazione](#). In casi particolari e con deficit preesistenti di ossigenazione, sono state prese in considerazione, come procedure di sicurezza prima dell'induzione anestetica, anche la cricotirotomia e la tracheotomia preliminare in anestesia locale.

7.5. Il ricorso alla visione laringoscopica diretta mediante strumenti a fibre ottiche è ritenuta la procedura che dà le maggiori garanzie di successo e la maggior protezione del paziente in queste situazioni. [La fibrobroncoscopia flessibile](#), soprattutto se eseguita con strumenti creati espressamente per l'intubazione (più lunghi e più robusti) consente, oltre alla visione diretta, l'inserimento in trachea della parte distale dello strumento che, fungendo da introduttore, costituisce il binario di scorrimento per il tubo. Anche se la procedura può essere eseguita in narcosi e [per via orale](#), facilitata da maschere e cannule apposite, la via nasale a paziente sveglia e in anestesia locale è considerata la tecnica meno rischiosa e più facile. Resta comunque una procedura che richiede esperienza preliminare, acquisibile sia assistendo un esperto, sia eseguendola su manichino. Non essendo procedura destinata all'urgenza, resta controverso in letteratura se **ogni** anestesista debba avere familiarità con il suo impiego o debba ricorrere ad altri specialisti.

7.6. La fibroscopia per via nasotracheale viene proposta in letteratura con due modalità di esecuzione:

a) introduzione preliminare dal naso di un tubo di diametro limitato (6-6,5) fino all'orofaringe; inserimento dello strumento fino a vedere la glottide; ingresso dello strumento in laringe fino a metà della trachea; scorrimento del tubo con eventuale rotazione all'ingresso laringeo; eventuale cambio del tubo con uno di maggior diametro dopo l'induzione, utilizzando un tube-exchanger

b) inserimento dello strumento in tubo di calibro normale o ridotto che viene fissato al manipolo; introduzione nel naso dello strumento e suo passaggio in trachea; sedazione e/o analgesia, passaggio rapido del tubo nel naso e poi in trachea.

7.7. Esistono maschere particolari che consentono la somministrazione di ossigeno durante l'esecuzione della manovra; viene utilizzata anche l'insufflazione di ossigeno nel canale operativo del fibroscopio invece di usarlo solo per l'aspirazione.

7.8. Strumento con probabilità di successo altrettanto elevate, ma con un campo di applicazione più ristretto, è il [laringoscopio di Bullard](#). Sotto visione fibroscopica diretta, consente l'inserimento in laringe di un introduttore sul quale viene fatto scorrere il tubo tracheale. Molti propongono il Bullard come strumento di prima scelta per l'intubazione da sveglia in presenza di fratture instabili della colonna cervicale.

7.9. Una metodica sottoutilizzata e che viene considerata una alternativa poco costosa e rapida all'impiego del fibroscopio è [l'intubazione guidata o retrograda](#). Essa ha tuttavia indicazioni meno ampie della fibroscopia, alcune controindicazioni (anatomia distorta, patologie laringo-tracheali), ma anche il vantaggio di non essere ostacolata da secrezioni o sangue che limitano la visibilità col fibroscopio, in particolare dopo ripetuti tentativi di intubazione.



7.10. Con indicazioni ancora più limitate (collo fisso per fratture cervicali instabili e limitata apertura della bocca) la letteratura ha proposto anche il *mandrino luminoso* nella versione più sofisticata o Trachlight, procedura "semicieca" ma di costo contenuto e, per questo, sperimentata in condizioni di mancanza di strumentazione più complessa e costosa.

7.11. L'impiego della maschera laringea (LMA) come prima scelta nella intubazione prevista impossibile è stato sconsigliato dalle linee guida francesi, ma vi è anche chi ha prospettato l'impiego della maschera laringea in anestesia locale e nel soggetto sveglio quando l'apertura della bocca sia sufficiente per la sua introduzione. Avuta la garanzia della ventilabilità, sarebbe possibile una sedazione integrativa più marcata e l'impiego del fibroscopio sarebbe facilitato. La recente versione da intubazione ([LMA Fastrack](#)), consentirebbe di avere in primo luogo la garanzia di ossigenazione e ventilazione e farebbe poi da tramite, dopo induzione e rilasciamento, per la successiva intubazione alla cieca o, meglio, tramite fibroscopio; per la LMA con metodica alla cieca è riportato un tasso di insuccesso elevato.

7.12. Un paziente, in urgenza, con grave difficoltà prevista, alto rischio di inalazione e che si opponga a manovre da sveglio può essere uno scoglio insormontabile, superabile solo con l'accesso chirurgico alla via aerea. L'impossibilità di intubazione laringoscopica e il rischio di vomito sono infatti considerati indicazioni alla fibroscopia da sveglio senza sedazione. L'assenza di collaborazione e l'urgenza sono tuttavia controindicazioni relative alla fibroscopia.

## **RACCOMANDAZIONI**

- 1) *L'anestesista è tenuto ad informare il paziente in modo dettagliato e ad acquisire il suo consenso sul programma d'intubazione previsto (C).*
- 2) *È consigliabile che la difficoltà grave prevista venga sempre affrontata senza abolire la coscienza e il respiro spontaneo (B).*
- 3) *La procedura consigliabile come prima scelta per il paziente adulto collaborante è la fibroscopia eseguita da sveglio, in anestesia di superficie (B) e preferibilmente dal naso (C).*
- 4) *È consigliabile il monitoraggio di una eventuale sedazione e il suo mantenimento entro il livello 3 della scala di Ramsay (C).*
- 5) *Non è consigliabile, nella grave difficoltà prevista, condurre l'intervento chirurgico, qualora fosse possibile, in anestesia periferica (plessica, peridurale, subaracnoidea) senza alcuna possibilità di protezione delle vie aeree in caso di complicanza (C).*
- 6) *Non è consigliabile l'impiego della maschera laringea come mezzo per intubazione alla cieca (C); può essere proponibile come preliminare alla fibroscopia (C).*
- 7) *In assenza di collaborazione da parte del paziente, non è consigliabile il ricorso alla fibroscopia in narcosi se non vi è specifica esperienza (C).*
- 8) *È indispensabile che la possibilità di intubare col fibroscopio sia garantita per ogni servizio di anestesia, o disponendone in proprio, o ricorrendo ai servizi di otorinolaringoiatria o di endoscopia (C). È consigliabile che in condizioni elettive e in mancanza di tale strumentazione, il paziente venga indirizzato ad altro ospedale dotato di adatta attrezzatura e di esperti del settore (C).*
- 9) *L'impiego della intubazione retrograda è consigliabile quale sostituto rapido ed economico della fibroscopia (C).*
- 10) *Nell'emergenza asfittica non è consigliabile l'impiego della intubazione retrograda (C).*
- 11) *È consigliabile la manovra di Sellick (compressione della cricoide con sostegno del collo) in ogni procedura destinata all'intubazione di pazienti in narcosi e ad alto rischio di vomito (C).*

## **8. PIANIFICAZIONE NELLA DIFFICOLTA' BORDERLINE**

8.1. Il rischio di avere un paziente inintubabile e non più ventilabile dopo induzione, quando la difficoltà prevista è modesta, è considerato molto basso. Vi è stato inoltre il tempo necessario per preparare e verificare le attrezzature indicate al paragrafo sulla difficoltà impreveduta sia come presidi alternativi, sia come presidi indispensabili.

La **preossigenazione** e la valutazione della ventilabilità sono procedure considerate ormai abituali in queste situazioni.

8.2. La *preossigenazione* è un accorgimento considerato più efficace in respiro spontaneo e nel soggetto sveglio che a induzione avvenuta e a paziente rilasciato. **Viene proposta perciò la ventilazione spontanea in maschera facciale e ossigeno puro per non meno di 3 minuti o l'esecuzione di 5 capacità vitali forzate.** La riserva d'ossigeno e quindi il tempo di apnea disponibile sono ritenuti minori nei bambini, nella gravida, negli insufficienti respiratori cronici e negli obesi.

8.3. La ventilabilità di un paziente è in genere difficile da valutare. La letteratura poco dice al proposito, salvo segnalare che alcuni dei fattori che rendono difficile l'intubazione (obesità, macroglossia, collo corto, non estensione della testa, patologia orofaringea e laringea, mento sfuggente) possono essere anche predittivi di difficoltà a ventilare. La presenza della barba e di ostruzione nasale peggiora la ventilabilità in maschera facciale. La glossoptosi successiva all'induzione e ai miorellassanti può renderla impossibile.

8.4. Dopo l'induzione della narcosi, la laringoscopia è considerata più facile se vi è miorellassamento farmacologico, ma in alcuni casi viene proposta l'introduzione del laringoscopio prima della miorellassazione. Sulla scelta del miorellassante la letteratura è discordante, ma il consiglio di scegliere la succinilcolina è ancora attuale quando si procede ad induzione in condizioni di difficoltà (modesta) prevista. Tale raccomandazione è costante nelle flow-chart in ostetricia.

8.5. La gradazione laringoscopica, come per le situazioni impreviste, orienta l'anestesista nelle scelte successive.

8.6. Nel paziente con difficoltà prevista modesta, ma con sospetto di difficoltà a ventilare o con rischio di vomito o senza adatte attrezzature, viene privilegiata attualmente l'intubazione da sveglio, in locale, rispetto alla induzione e intubazione rapida utilizzate nel passato.

## **RACCOMANDAZIONI**

1) *E' opportuno che l'anestesista, dopo aver informato il paziente in modo dettagliato ed acquisito il suo consenso sul programma d'intubazione, prospetti anche la strategia che intende applicare in caso di insuccesso (ad esempio: risveglio e ricorso al fibroscopio) (C).*

2) *È sempre indispensabile una preossigenazione adeguata e il [monitoraggio continuo della saturazione](#) durante le manovre (B).*

## **9. IL PAZIENTE NON INTUBABILE-NON VENTILABILE**

9.1. Dopo tentativi multipli di laringoscopia e intubazione, il rischio di inventilabilità in maschera facciale diventa rilevante, ma è possibile anche che la ventilabilità del paziente peggiori fin dall'inizio. La difficoltà a mantenere la saturazione in maschera facciale e lo sviluppo rapido di asfissia erano considerati la giustificante per l'accesso rapido alla trachea. La letteratura ha poi proposto come valida alternativa, per poter ventilare il paziente, l'inserimento di una *maschera laringea* o di un *Combitube*. L'impiego di tali presidi può non essere risolutivo soprattutto se vi è ostacolo all'ingresso laringeo. In questo caso si realizza una drammatica situazione a rapida evolutività in senso asfittico, correggibile solo con l'aggressione diretta transcervicale della via aerea.

9.2. Il ricorso alla cosiddetta *tracheotomia urgente* da parte del chirurgo presente in sala, oggi non è più considerato una procedura di prima scelta, perché non sempre vi è esperienza specifica, perché la procedura è lunga e non esente da rischi e perché **si ritiene sempre più spesso che l'ossigenazione in emergenza sia compito specifico dell'anestesista.** La tracheotomia tradizionale viene limitata alle ostruzioni neoplastiche non intubabili ed eseguita in genere dall'otorinolaringoiatra in anestesia locale e nel soggetto sveglio.

9.3. Nel soggetto non intubabile - non ventilabile, le procedure di *accesso rapido alla via aerea* descritte dalla letteratura come prima scelta sono la **puntura tracheale** e la **cricotirotomia percutanea**, con impiego preferenziale della membrana crico-tiroidea come via d'ingresso.

9.4. La puntura tracheale.

La membrana crico-tiroidea viene descritta come il punto più superficiale della via aerea ed è facilmente

identificabile nella maggior parte dei pazienti. Il suo superamento con un' [agocannula per uso venoso](#) di adeguato diametro (14-15 G) consente, dopo verifica di corretto posizionamento con la prova di aspirazione, di collegarsi ad una fonte di ossigeno ad alta pressione ([Jet-ventilation](#)) o a bassa pressione (by-pass o va-e-vieni dell'apparecchio di anestesia). La letteratura suggerisce diverse modalità di collegamento e segnala il rischio di barotrauma se lo scarico verso l'alto è in qualche modo ostacolato. Limiti della procedura sono considerati l'impossibilità che, oltre ad ossigenare, si riesca a ventilare e la facilità con la quale l'agocannula può piegarsi o fuoriuscire. Sono anche descritti danni iatrogeni.

#### 9.5. La cricotirotomia.

Tale procedura, indicata anche come *cricotiroidotomia* o *laringofissura* o *coniotomia*, veniva eseguita a cielo aperto, ma la tecnica percutanea è più attuale e più diffusa anche per la disponibilità di numerosi set commerciali. La procedura sfrutta tre diverse modalità: a) [introduzione contemporanea di ago tagliente e cannula](#), b) [introduzione di cannula 4 ID su mandrino introduttore curvo con sistema non Seldinger](#), c) [introduzione di cannula 4 ID o superiore con sistema Seldinger](#).

La letteratura non riporta dati sufficienti per una chiara definizione di vantaggi e svantaggi di ciascuna metodica, con riferimento in particolare al tempo di esecuzione, ai rischi iatrogeni di falsa strada, alla curva di apprendimento.

### **RACCOMANDAZIONI**

1) *È indispensabile il ricorso precoce all'accesso tracheale rapido per l'ossigenazione del paziente qualora l'intubazione sia fallita e la ventilazione risulti difficoltosa o impossibile (B).*

2) *È indispensabile che le procedure di accesso tracheale rapido facciano parte del bagaglio culturale normale dello specialista in anestesia-rianimazione (C).*

3) *Si ritiene che il ricorso all'ausilio del chirurgo o la delega ad esso di tali procedure non debbano essere più sistematici, ma costituiscano una evenienza eccezionale (C).*

4) *È indispensabile che ogni anestesista conosca la manovra di ossigenazione di emergenza mediante puntura tracheale e/o cricotirotomia percutanea (C).*

5) *Non essendo nessuna di tali procedure esente da rischi, è consigliabile acquisire esperienza adeguata (sul manichino, su trachea artificiale, in sala anatomica, sul paziente da sottoporre a laringectomia, in terapia intensiva) con almeno un set da cricotirotomia percutanea (C).*

### **10. L'INSEGNAMENTO E L'ACQUISIZIONE DI ESPERIENZA**

10.1. Anche se il singolo anestesista non potrà avere necessariamente esperienza di tutte le tecniche, è ritenuta necessaria almeno la loro conoscenza teorica. Essendo suo compito specifico garantire una efficace ossigenazione in condizioni elettive e di emergenza, la parte teorica e la parte applicativa pratica in tale settore sono diventate necessariamente inscindibili.

10.2. L'insegnamento nelle scuole di specialità in Anestesia e Rianimazione prevede uno spazio per le vie aeree difficili, sia per la parte teorica sia per la parte di applicazione pratica e la programmazione di una graduale applicazione sul paziente sotto il controllo di esperti.

10.3. È stato ampiamente provato che, essendo sostanzialmente rari i casi nei quali è veramente difficile il controllo delle vie aeree, la pratica quotidiana non sia sufficiente a formare una adeguata esperienza nello specialista se non dopo 7-10 anni di professione. Per questo si è dimostrato utile proporre, all'interno della formazione continua, anche specifici corsi di aggiornamento teorico-pratici, realizzati secondo una metodologia precisa e controllata da organismi istituzionali, quali le Società Scientifiche.

### **11. IL PROBLEMA PEDIATRICO**

La Commissione ritiene che le problematiche pediatriche e le raccomandazioni relative debbano essere oggetto di trattazione specialistica separata.

## 12. BIBLIOGRAFIA

### a) linee guida

- 1) Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 1993; 78:597-602.
- 2) Société française d'anesthésie et de réanimation: Expertise collective, intubation difficile. *Ann. Fr. Anesth. Réanim.* 1996; 15:207-214.

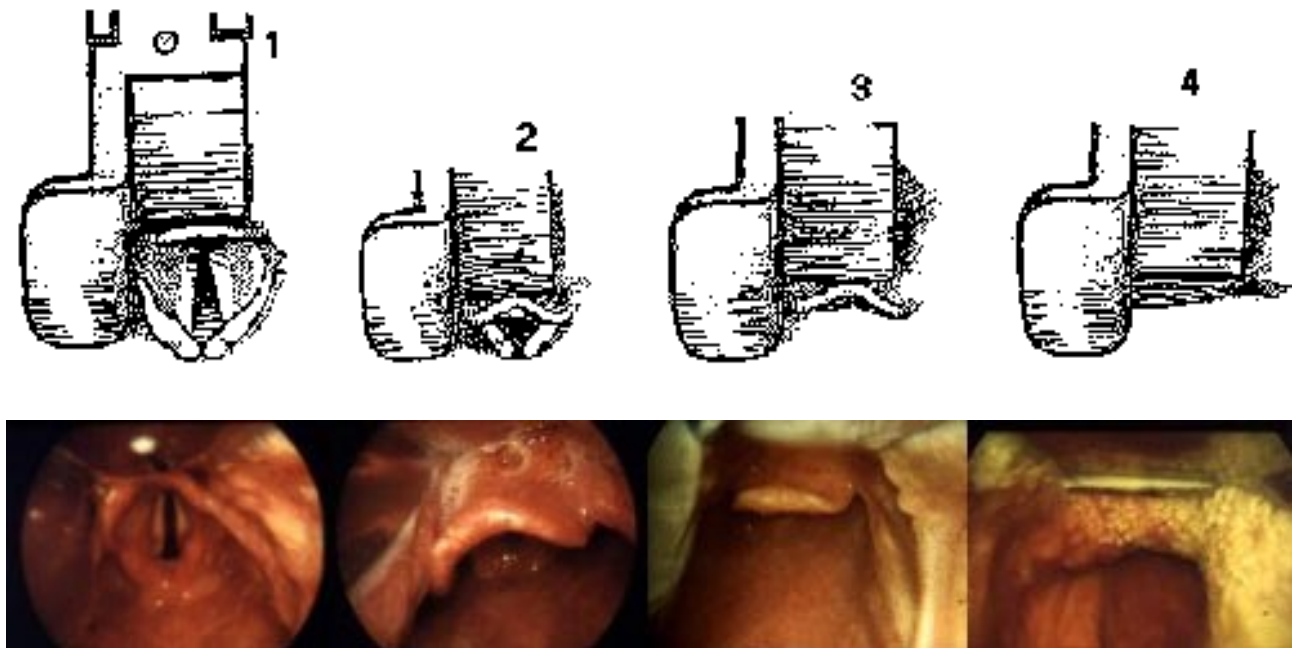
### b) testi consigliati

- 1) *Airway Management: Principles and Practice*. Benumof JL editor, Mosby, St.Louis, 1996.
- 2) *Principles of Airway Management*. 2nd ed, Finucane BT and Santora AH editors, Mosby, St.Louis, 1996.
- 3) *Difficulties in Tracheal Intubation*. 2nd ed, Latto IP and Vaughan RS editors, Saunders, London, 1997.

*La bibliografia completa utilizzata dalla Commissione per la stesura delle raccomandazioni è a disposizione di chi ne faccia richiesta al seguente indirizzo: Al Coordinatore Commissione SIAARTI "Vie aeree difficili", Prof. G.Frova, 1° Servizio di Anestesia e Rianimazione, Spedali Civili, Piazza Ospedale 1, 25125 Brescia, Italy.*

## 13. ALLEGATI

### 1. Scala di Cormack e Lehane



13.2: I dati indicati si intendono rilevati nel modo seguente:

- a) distanza mento-ioide: distanza tra parte punto più sporgente della sinfisi mentoniera e parte superiore dell'osso ioide a testa iperestesa
- b) distanza interdentaria: distanza tra incisivi superiori e inferiori a bocca spalancata
- c) distanza mento-tiroide: distanza tra punto più sporgente della sinfisi mentoniera e pomo d'Adamo a testa iperestesa
- d) distanza mento giugulo: distanza tra sinfisi mentoniera e margine superiore dello sterno a testa iperestesa

e) test di Mallampati: visione strutture faringee nel paziente seduto o supino a bocca spalancata e lingua sposta spontaneamente e senza fonazione

