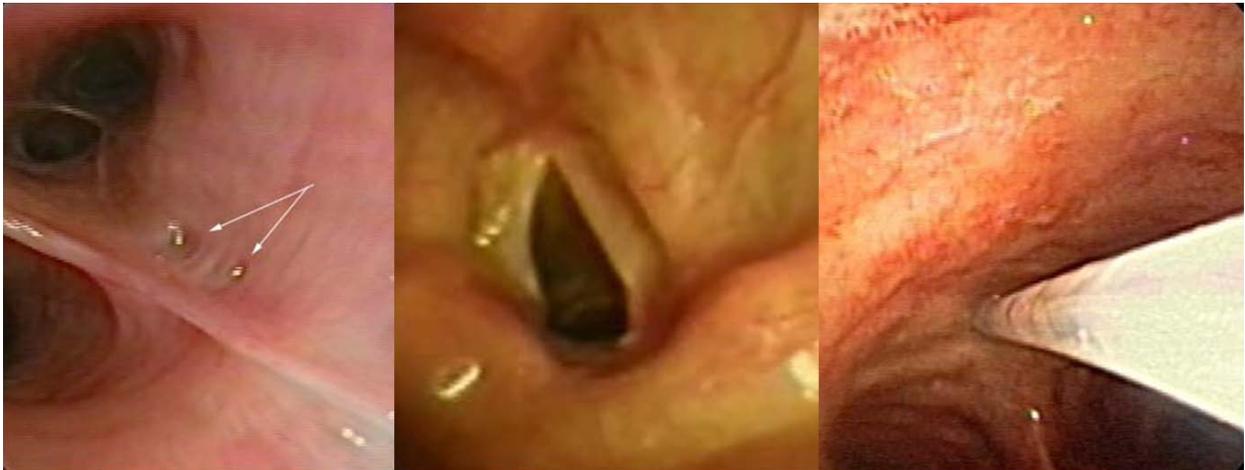


ITALIAN

# L'ESSENZIALE IN BRONCOSCOPIA



Supervisore: Professor Lorenzo Corbetta

Translated from the English: The Essential Bronchoscopist© (by Henri Colt)



**rake**  
|press

Università di Firenze, 2016

## **L'essenziale in broncoscopia (The essential bronchoscopist)**

L'essenziale in broncoscopia è la traduzione del materiale didattico di base del più completo ed aggiornato sito Internet per la formazione in Pneumologia Interventistica. Viene pubblicato in 10 lingue grazie alla disponibilità del Prof. Henry Colt, coordinatore di questo progetto didattico on-line open source. Si tratta di uno strumento educativo interattivo specifico per la pneumologia Interventistica che può essere utilizzato individualmente e in classe per stimolare la discussione fra pari e con i docenti. In questo senso rappresenta uno strumento utile per modalità didattiche innovative come la classe capovolta (Flipped Classroom) e la Case Based Discussion (CBD). Ringrazio pertanto Henry per la disponibilità del materiale, e i partecipanti al 7° Master di pneumologia Interventistica (<http://master.pneumologia-interventistica.it>) che dividendosi l'onere delle traduzioni sotto il coordinamento del sottoscritto e della Dr.ssa Valeria Pasini hanno unito l'utile al dilettevole e hanno lasciato un segno indelebile della loro esperienza.

### **Supervisore:**

**Prof. Lorenzo Corbetta**, Professore associato di malattie dell'apparato respiratorio, Università di Firenze. Direttore programma di formazione in Pneumologia Interventistica, AOU Careggi.

**Traduttori:** i Partecipanti al 7° Master di 2° livello in Pneumologia Interventistica di Firenze 2015/2016

**Dott. Luca Nicola Cesare Bianchi**, specialista in pneumologia, Fondazione Salvatore Maugeri, Brescia

**Dott.ssa Barbara Binazzi**, specialista in pneumologia, Fondazione Don Carlo Gnocchi, Firenze

**Dott.ssa Laura Falsini**, specialista in anestesia e rianimazione, AUSL 8 Arezzo

**Dott.ssa Elena Farina**, specialista in pneumologia, Ospedale di Lugo, Ravenna

**Dott.ssa Anna Filomena Ferravante**, specialista in pneumologia, Ospedale di Rimini

**Dott. Thomas Galasso**, specialista in pneumologia, IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia

**Dott. Agostino Greco**, specialista in pneumologia, Ospedale di Pesaro

**Dott.ssa Carla Maria Sofia Ierna**, specialista in pneumologia, Palermo

) **Anna Koutelou**, specialista in pneumologia, Ente Ecclesiastico Miulli, Acquaviva delle Fonti, Bari

**Dott.ssa Giuseppina Marrazzo**, specialista in pneumologia, Ospedale di Crotona

**Dott.ssa Francesca Mele**, specialista in pneumologia, ASL Carbonia, Iglesias

**Dott.ssa Valeria Pasini**, medico borsista, Università di Firenze, AOU Careggi

**Dott. Giuseppe Petitto**, specialista in otorinolaringoiatria, Ospedale Pugliese Ciaccio, Catanzaro

**Dott.ssa Isabella Romagnoli**, specialista in pneumologia, Fondazione Don Carlo Gnocchi, Firenze

**Dott.ssa Maria Adelaide Roggi**, specialista in pneumologia, AOU Pisana

**Dott. Antonio Sanna**, specialista in pneumologia, Ospedale di Pistoia

**Dott. Davide Spadaro**, specialista in medicina interna, ASP di Siracusa

**Dott.ssa Diletta Vinattieri**, specialista in pneumologia, AUSL 8 Arezzo





# **1° MODULO**

# **ITALIANO**

**Domanda I.1:** Il primo broncoscopio flessibile fu presentato al mondo a:

- A. Friburgo, Germania
- B. Copenhagen, Danimarca
- C. Philadelphia, PA

**Risposta I.1:** B

Il medico giapponese Shigeto Ikeda, di Tokyo, presentò il primo broncoscopio flessibile al 9° Congresso Internazionale delle Malattie del Torace (International Congress on Diseases of the Chest) che si tenne a Copenhagen (Danimarca) nel 1966. Friburgo deve essere comunque considerata una città importante nella storia della broncoscopia dal momento che fu la città natale di Gustav Killian (1860-1921), a ragione spesso definito “il padre della broncoscopia”. Chevalier Jackson, rinomato otorinolaringoiatra nordamericano era originario di Philadelphia, dove realizzò nel 1904. un broncoscopio rigido dotato di fonte luminosa all'estremità distale.

**Domanda I.2:** La broncoscopia flessibile a fibre ottiche si fonda sul principio che la luce possa essere trasmessa attraverso delle fibre di vetro. Questa scoperta é attribuita a:

- A. Baird e Hansell
- B. Heeland O'Brien.
- C. Hopkins e Kapany



**Risposta I.2:** A

Tra il 1927 e il 1930, Baird (un inglese) e Hansell (un nordamericano) avanzarono l'ipotesi di poter utilizzare le proprietà ottiche delle fibre di vetro. Heel (dall'Olanda) e O'Brien (originario degli Stati Uniti) svilupparono un metodo di rivestimento del vetro; la tecnica consisteva nell'isolare e rivestire ciascuna fibra di vetro a trasmissione ottica, in modo tale che la luce si potesse trasmettere anche in torsione e flessione. Hopkins e Kapany (entrambi britannici) svilupparono il metodo di raggruppamento delle matasse di fibre a trasmissione ottica e sono pertanto considerati come coloro che introdussero per primi il termine "fibroscopio".

**Domanda I.3:** Quale dei seguenti argomenti dovrebbe essere valutato prima della realizzazione di una broncoscopia?

- A. Analizzare la richiesta della broncoscopia e giustificare le indicazioni
- B. Revisionare la storia clinica, l'esame obiettivo e le immagini radiologiche
- C. Formulare un programma considerando tutte le procedure broncoscopiche e non broncoscopiche necessarie per massimizzare il rendimento diagnostico ed il successo terapeutico.
- D. Discutere i problemi sulla sicurezza del paziente, il comfort ed il consenso informato.
- E. Tutte le precedenti.

**Risposta I.3:** E

La broncoscopia è una procedura minimamente invasiva, tuttavia rimane una procedura invasiva. Ogni indicazione alla broncoscopia deve essere giustificata, e dovrebbero sempre essere considerate le scelte alternative (invasive e non invasive) per la diagnosi ed il trattamento. La broncoscopia può anche essere una procedura costosa. L'utilizzo di strumentazione accessoria, la processazione del campione ottenuto, il tempo del ricovero, le possibili complicanze procedurali possono ulteriormente aumentarne i costi. Se possibile, ogni

procedura dovrebbe essere finalizzata a massimizzare la resa diagnostica in modo tale che la diagnosi possa essere ottenuta senza necessità di ripeterla.

Ad esempio, se l'ispezione broncoscopica non mostra alterazioni delle vie aeree, il broncoscopista dovrebbe essere preparato per ottenere un campione transbronchiale. In questo caso la resa potrebbe essere migliorata dall'utilizzo di una guida radiologica ed ulteriormente dall'analisi citopatologica ottenuta sul posto. Il consenso informato è eticamente giustificato perché il paziente "ha diritto di sapere", e sta diventando obbligatorio in un numero crescente di Paesi.

**Domanda I.4:** Tutti i seguenti elementi dovrebbero essere ottenuti routinariamente prima dell'esecuzione di una broncoscopia flessibile **eccetto:**

- A. Radiografia del torace
- B. Conta piastrinica
- C. Esame obiettivo con particolare attenzione all'obiettività cardiaca e respiratoria
- D. Storia di allergie ed eventi avversi correlati a procedure
- E. Revisione di potenziali fattori di rischio

**Risposta I.4:**                    **B**

L'indagine svolta dall' American College of Chest Physicians e dall' American Association for Bronchology mostra che il numero degli esami di laboratorio eseguiti routinariamente prima dell'esame broncoscopico sta diminuendo. La broncoscopia flessibile è una procedura molto sicura. In assenza di fattori di rischio, complicazioni come il sanguinamento sono rare. Non tutti i pazienti necessitano di avere la conta piastrinica prima del procedimento. Infatti, in pazienti con severa trombocitopenia, la broncoscopia flessibile con il lavaggio broncoalveolare si è dimostrata essere sicura anche quando l'introduzione dello strumento avviene per via nasale. Gli esperti sostengono sempre più che la conta piastrinica va eseguita solo nei pazienti con storia e clinica suggestive di sanguinamento o disordini della coagulazione e devono essere sottoposti a prelievi bioptici durante la broncoscopia.

**Domanda I.5:** Secondo le linee guida dell' American Thoracic Society, quale delle seguenti è una controindicazione assoluta alla broncoscopia flessibile:

- A. Paziente con asma instabile o stato asmatico
- B. Paziente con ipossiemia refrattaria o ossigenazione inadeguata durante la procedura
- C. Angina recente o instabile o recente infarto del miocardio
- D. Ipercarnia grave con importante riduzione della FEV1
- E. Ostruzione della vena cava superiore

**Risposta I.5:** B

È più saggio rinviare o differire la procedura se i pazienti sono gravemente ipossiemici.

La broncoscopia causa di per se un calo della saturazione di ossigeno.

Inoltre, ogni complicazione correlata alla procedura causa ipossiemia .

È vero che qualche volta "un broncoscopista deve essere fortunato", ma cosa accadrebbe se non è il tuo giorno fortunato o quello del paziente?

I rischi connessi alla procedura, incluso l'ipotetica necessità dell' intubazione e della ventilazione meccanica dovrebbero essere attentamente spiegati ai pazienti critici e ai loro familiari.

Una buona domanda da fare sempre e': "l'esito di questa broncoscopia modificherà la gestione medica?" Se la risposta è "no", è più saggio rinviare la procedura.

La broncoscopia ha mostrato, più volte, di essere una metodica estremamente sicura.

Il paziente crede nella tua valutazione. Il tuo "contratto" è con il paziente. La curiosità sulla patologia, l'esito o l'attitudine da macho del tipo "io posso farlo" è simpatica, ma nel grande schema della moralità e dell'etica medica, non trova spazio.

Ora, dopo questo breve commento dell'editore, torniamo alla domanda...

L'American Thoracic Society ha fatto una lista di sole quattro controindicazioni alla broncoscopia.

Queste sono: l'assenza del consenso informato, l'inesperienza dell'operatore, attrezzature inadeguate e l'impossibilità di assicurare una adeguata ossigenazione durante la procedura.

L'ipossiemia prolungata durante l'esame può causare aritmie cardiache, infarto del miocardio, modificazioni dello stato mentale e insufficienza respiratoria. Alcuni esperti suggeriscono che l'ipossiemia incorreggibile, l'ipertensione o una elevata pressione intracranica siano controindicazioni relative alla broncoscopia. Qualsiasi evento correlato alla procedura come il sanguinamento o l'ipossiemia post-lavaggio bronchiale può aggravare o prolungare l'episodio ipossiémico. I libri di testo dicono che la broncoscopia sia meno sicura in pazienti con angina recente o instabile, ipercapnia, ostruzione della vena cava superiore, asma instabile così come in pazienti uremici, con ipertensione polmonare e anziani. Dati specifici riguardo questo "rischio aumentato" sono controversi.

**Domanda I.6:** In origine, il broncoscopio flessibile è stato progettato per essere impugnato come mostrato nella figura. La spiegazione di ciò è:

- A. L'operatore deve sempre stare dietro al paziente; pertanto la cosa migliore è mantenere i comandi con la mano sinistra.
- B. Il dottor Ikeda, progettista originale del fibroscopio flessibile, era mancino
- C. L'operatore deve sempre trovarsi alla destra del paziente; pertanto la cosa migliore è mantenere i comandi con la mano sinistra così che la mano destra del broncoscopista possa essere più vicina al paziente.
- D. L'operatore deve sempre trovarsi alla sinistra del paziente; pertanto la cosa migliore è mantenere i comandi con la mano sinistra così che la mano destra del broncoscopista possa essere più vicina al paziente.



**Risposta I.6: B**

Il creatore del broncoscopio era mancino!

Non fa veramente differenza dove l'operatore si trovi mentre esegue la broncoscopia flessibile.

Il broncoscopio può essere tenuto sia con la mano destra che con la sinistra, in base al comfort personale, agli insegnamenti e in base a dove uno colloca il suo assistente.

Se è tenuto con la mano destra, come mostrato nella figura, stando alla destra del paziente supino, la mano sinistra libera è vicina alla testa del paziente e mantiene il broncoscopio nel sito di ingresso.

In maniera analoga, se il broncoscopista si trova alla sinistra del paziente, il broncoscopio viene tenuto con la mano sinistra, e ciò permetterà alla mano destra libera di essere vicina alla testa del paziente.



**Domanda I.7:** La massima flessione della parte flessibile distale del broncoscopio si ottiene:

- A. Spostando con il pollice la leva verso l'alto
- B. Spostando con il pollice la leva verso il basso

**Risposta I.7:** B

Spostando la leva verso il basso si farà flettere la punta del broncoscopio creando la massima curvatura. Non dovrebbero mai esser introdotti altri strumenti, in maniera cruenta, nel canale operativo mentre il broncoscopio si trova in flessione massima in quanto si rischia di lacerare il canale operativo stesso. La massima flessione può essere necessaria per incuneare i segmenti apicali dei lobi superiori ma raramente è indispensabile in quanto la semplice rotazione del polso può guidare efficacemente la maggior parte dei movimenti del broncoscopio.

La flesso-estensione viene usata in particolare se si vuole indagare prima il bronco lobare medio (lieve flessione) e successivamente il bronco segmentario superiore del lobo destro inferiore (lieve estensione).



**Domanda I.8:** Ciascuna delle seguenti manovre è considerata di “scarsa tecnica” di utilizzo del broncoscopio flessibile, tranne:

- A. Torcere il tubo del broncoscopio durante l'inserimento invece di ruotare lo strumento in toto lungo l'asse longitudinale
- B. Far avanzare il broncoscopio spingendo dall'impugnatura

- C. Esercitare una pressione eccessiva con le dita sul viso o sul naso del paziente
- D. Tentare di far passare uno strumento attraverso il canale operativo quando si trova con l'estremità distale in massima flessione
- E. Mantenere il broncoscopio "sulla linea mediana" del lume delle vie aeree per la maggior parte della procedura.

**Risposta I.8:** E

"Stai nel mezzo" è la frase preferita di molti insegnanti di broncoscopia. Questo accorgimento permette al broncoscopista di avere la migliore visibilità delle vie aeree ed evitare inutili traumi della mucosa, riducendo al minimo i conati di vomito, le deglutizioni e la tosse oltre a migliorare la capacità di flessione ed estensione. Torcere il tubo del broncoscopio è poco elegante e può danneggiare le fragili fibre del broncoscopio a fibre ottiche o il videobroncoscopio.

Esercitare una pressione eccessiva con la mano che tiene l'estremità distale del tubo del broncoscopio sulla narice provoca disagio al paziente, e potrebbe inoltre causare traumi nasali e sanguinamento. Il broncoscopista deve fare attenzione inoltre a non provocare, con le dita, traumatismi dell'occhio del paziente durante le manovre, a non lacerarne le labbra ed a non rimuovere denti instabili. Tentare di passare forzatamente con uno strumento come una pinza o un ago attraverso l'estremità distale del broncoscopio durante la flessione massimale è un grosso errore in quanto vi è un rilevante rischio di danneggiare il canale operativo. Far avanzare il broncoscopio spingendo verso il basso la leva provoca una eccessiva tortuosità della parte flessibile dello strumento. Ciò induce il broncoscopista ad assumere una posizione curva del dorso quindi una postura scorretta che nel tempo e dopo centinaia di broncoscopie può causare dolori alla schiena, inoltre anche questa condizione rende più difficoltoso e rischioso l'inserimento degli strumenti nel canale operativo, in particolare gli aghi transbronchiali. E' più elegante tenere la posizione eretta ed allontanarsi leggermente dal paziente in modo che lo strumento non assuma curvature tortuose ma descriva un'unica curva armoniosa. Il broncoscopio deve avanzare con movimento coordinato di inserimento della parte flessibile distale e di regolazione della leva nella parte prossimale .

Idealmente il broncoscopio andrebbe fatto avanzare quando il paziente inspira ed eventualmente leggermente retratto quando espira, in questo modo broncoscopista, broncoscopio e paziente rimangono in armonia per tutta la seduta.

**Domanda I.9:** L'anestesia sensoriale dall'epiglottide alle corde vocali è ottenuta anestetizzando quale dei seguenti.

- A. Fasci del nervo Sfenopalatino
- B. Nervo Glossofaringeo
- C. Nervo Laringeo Ricorrente
- D. Nervo laringeo Superiore
- E. La seconda divisione (mascellare) del nervo Trigemino.

**Risposta I.9:** D

L'anestesia del nervo Laringeo Superiore determina il blocco dell'innervazione sensoriale della base della lingua, epiglottide, seno piriforme e vallecole. Di solito l'anestesia è soddisfacente dopo la somministrazione di anestetico locale nebulizzato. Il nervo Glossofaringeo innerva il terzo posteriore della lingua, la regione tonsillare e l'orofaringe. Un blocco bilaterale del nervo Glossofaringeo (ottenuto attraverso un'iniezione dietro ogni pilastro tonsillare posteriore) può essere utilizzato per abolire completamente il riflesso del vomito in pazienti selezionati. Questo può portare ad una compromissione respiratoria improvvisa dovuta alla rapida paralisi dei muscoli faringei e della base della lingua.

La somministrazione di anestetico per via nasale bilateralmente causa una parziale anestesia del faringe posteriore innervato da fibre del nervo Sfenopalatino. Il nervo Laringeo Ricorrente fornisce l'innervazione sensitiva e motoria dei muscoli intrinseci del laringe. Il secondo ramo del nervo Trigemino fornisce gran parte dell'innervazione sensitiva della mucosa nasale.

**Domanda I.10:** Tutte le seguenti condizioni sono responsabili della difficoltosa o dolorosa inserzione del broncoscopio flessibile attraverso il rinofaringe e l'orofaringe eccetto.

- A. Gonfiore della mucosa nasale
- B. Deviazione del setto

- C. Polipi nasali
- D. Ipertrofia dei turbinati
- E. Ingrossamento delle Adenoidi

**Risposta I.10:** E

Il gonfiore della mucosa nasale può spesso essere ridotto attraverso l'applicazione di cocaina (utilizzando piccoli tamponi di cotone) e altri vasocostrittori (Lidocaina con Adrenalina), che aiutano ad aumentare il diametro del passaggio nasale e ridurre il rischio di sanguinamento. Se si notano delle membrane gonfie i pazienti devono essere avvertiti del fatto che potrebbero insorgere disturbi durante il passaggio del broncoscopio. Deve essere applicata una quantità sufficiente di lubrificante e l'anestesia locale. Anche i Pazienti con deviazione del setto, polipi nasali e ipertrofia dei turbinati possono provare fastidio durante l'inserimento nasale del broncoscopio flessibile. Localmente deve essere applicata un'anestesia soddisfacente e il broncoscopista non deve esitare a tentare l'inserzione nella narice contro laterale. Devono essere evitati tentativi ripetuti senza successo perché aumentano il disagio del paziente, il rischio di sanguinamento e la perdita di fiducia del paziente (agli assistenti alla broncoscopia non piace assistere a questo). È preferibile cambiare e provare con un approccio per via orale. L'ingrandimento delle Adenoidi ( anche conosciute come tonsilla rinofaringea) nella membrana mucosa della parete posteriore del rinofaringe può causare una ostruzione parziale delle vie aeree che impedisce l'inserzione rinofaringea del tubo endotracheale ma generalmente non impedisce l'inserzione del broncoscopio flessibile.

**Domanda I.11:** Quale dei seguenti anestetici topici dovrebbe essere usato in un paziente che vi ha appena informato di una grave reazione allergica alla Novocaina verificatasi durante una recente visita dal dentista.

- A. Lidocaina
- B. Benzocaina
- C. Tetracaina
- D. Cocaina
- E. Tutte le precedenti

**Risposta I.11:** A

Esistono due famiglie di anestetici topici; gli Ammidi: Bupivacaina (Marcaina), Lidocaina (Xylocaina), Mepivacaina (Carbocaina), Ropivacaina (Naropin) e gli Esteri: Procaina (Novocaina), Cocaina, Benzocaina e Tetracaina (Pontocaina).

Un modo per sapere a quale famiglia appartiene un farmaco è ricordarsi che i farmaci che si scrivono con una sola “i” sono Esteri, quelli che si scrivono con due “i” sono Ammidi.

Le reazioni allergiche (di solito rash, orticaria, edema laringeo o broncospasmo) così come l'anafilassi sono comuni per farmaci appartenenti alla stessa classe, ma meno frequenti tra farmaci di classi diverse. Se un paziente riferisce allergia ad un farmaco appartenente ad una famiglia, è abbastanza sicuro utilizzare un anestetico di un'altra famiglia. Comunque sono possibili cross-reattività tra gli additivi impiegati nella produzione di questi farmaci. Pertanto l'allergia si può verificare quando si impiegano farmaci diversi, soprattutto all'interno della classe degli Esteri.

Poiché alcuni additivi sono strutturalmente simili all'allergene acido para-amminobenzoico (PABA), molte reazioni allergiche sono causate da una risposta anticorpale agli additivi e non all'agente anestetico locale.

Gli anestetici locali della classe degli Esteri hanno metaboliti simili al PABA ed è quindi molto probabile che causino reazioni allergiche. Se un paziente ha avuto una reazione allergica ad un anestetico locale della classe degli Esteri, somministrare un Ammide è quasi sempre sicuro. Alcune farmacie possiedono preparazioni di farmaci senza additivi. Le vere allergie alla lidocaina sono estremamente rare e spesso la reazione allergica è in realtà una risposta avversa all'epinefrina od alla fenilefrina contenuta nella preparazione. Le reazioni

allergiche e le complicanze farmaco-correlate possono essere prevenute: (1) chiedendo sempre al paziente le eventuali allergie a farmaci prima di iniziare la procedura; (2) usando la minima quantità di anestetico possibile, specialmente nei pazienti anziani o in quelli con significative comorbidità; (3) monitorando le reazioni allergiche e gli eventi avversi.

**Domanda I.12:** Qual è il nome ufficiale e comunemente accettato per l'epiglottide mostrata in figura.

- A. Epiglottide ad omega o epiglottite infantile
- B. Epiglottide a ferro di cavallo
- C. Epiglottide ad U
- D. Aspetto normale dell'epiglottide



**Risposta I.12:** D

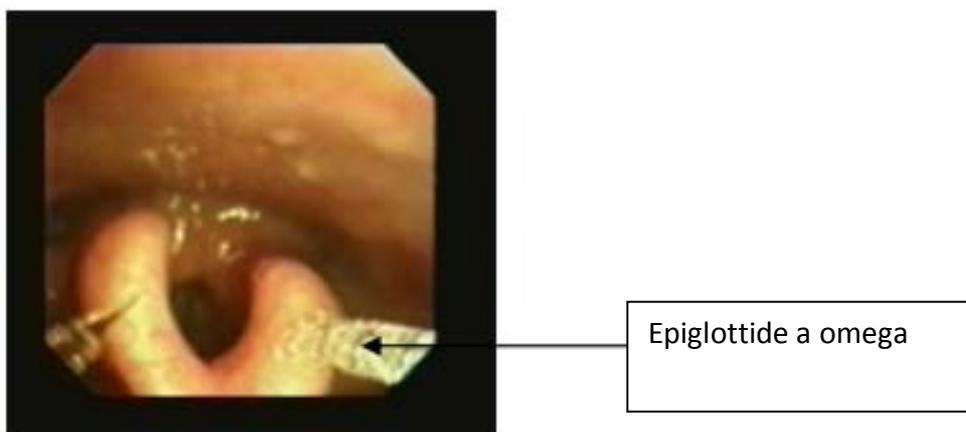
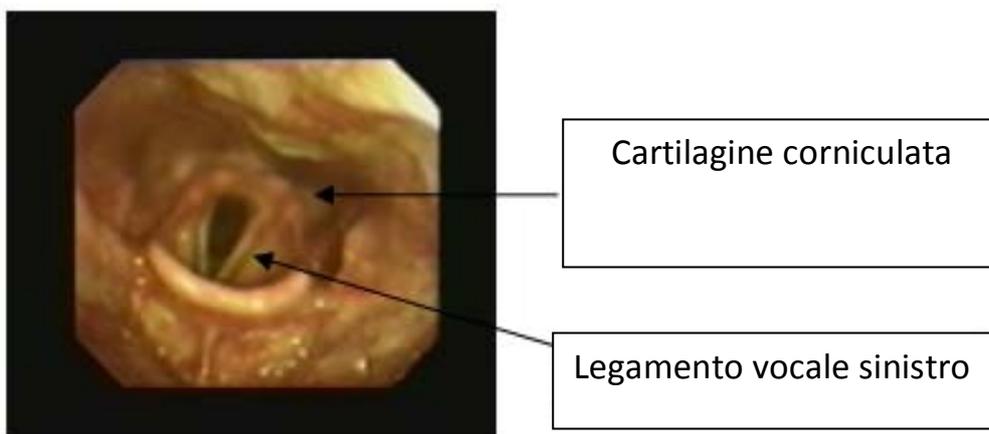
Questa è un'epiglottide di aspetto normale. Nel maschio adulto la laringe è lunga 5-7 cm ed è situata di fronte alla 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> vertebra cervicale. Nelle donne è generalmente più corta e piccola.

Il margine inferiore della cartilagine cricoidea è la porzione più ristretta delle alte vie respiratorie dei bambini (mentre l'apertura o rima glottica è la porzione più ristretta nell'adulto).

Le due cartilagini aritenoidi hanno forma piramidale e si articolano con il margine superiore della cartilagine cricoidea. Sulle loro porzioni superiori ci sono le cartilagini corniculate. Le corde vocali vere, anche dette legamenti vocali, sono attaccate posteriormente alla base delle cartilagini aritenoidi, mentre le false corde vocali, note anche come legamenti vestibolari, sono attaccate più in alto alle pareti verticali delle aritenoidi.

La cartilagine epiglottide è una singola cartilagine situata dietro la base della lingua. La cartilagine epiglottide è congiunta alla lingua mediante una piega glosso-epiglottica mediana e due laterali.

Le depressioni tra le pliche laterali e mediana sono chiamate vallecole. Nei bambini ed in alcuni adulti, l'epiglottide è allungata e curva. Questa è chiamata epiglottide infantile, allungata o ad omega.



**Domanda I.13:** Ti è stato chiesto di organizzare un servizio di broncoscopia nel tuo ospedale. Sei consapevole che il successo, i risultati e i finanziamenti futuri dell'ospedale dipendono dall'attività clinica. Sai anche che rifiutarsi di eseguire una procedura può compromettere le tue ambizioni. Ti sei confrontato con parecchi colleghi che si trovano in analoga situazione.

Un modo per organizzare e mantenere un buon servizio di broncoscopia per quei pazienti che di fatto ti consultano è dire che:

- A. La broncoscopia è giustificabile in “ tutti coloro che respirano”
- B. La broncoscopia è giustificabile in tutti coloro che hanno una radiografia del torace anormale
- C. La broncoscopia è giustificabile perché stai seguendo un tirocinio
- D. La broncoscopia è giustificabile per evitare litigi
- E. La broncoscopia è giustificabile per accontentare il collega referente (che ha inviato il paziente)

**Risposta I.13:** E

Nessuna di queste risposte è giustificabile dal punto di vista etico, morale o medico. Eri incerto e dubbioso e hai scelto la risposta E come “ il male minore”? Sostenere che si esegue la broncoscopia per accontentare il medico referente, anche se non è chiara l' indicazione, forse è la scelta più logica per la propria coscienza, sebbene non necessariamente la più appropriata dal punto di vista morale. A volte la broncoscopia potrebbe essere anche giustificata dal fatto che è una procedura sicura e che causa minimo o nessun disagio al paziente. Tuttavia, a nessuno piacerebbe subire un intervento chirurgico se non fosse indicato e giustificabile dal punto di vista medico.

Sebbene non ci siano studi scientifici a riguardo, tutte le risposte succitate sono circolate per scherzo o seriamente tra i medici che si occupano di broncoscopia. Sta alla responsabilità etica e morale del broncoscopista fornire un servizio quando è indicato dal punto di vista medico e spiegare alle altre figure mediche le indicazioni alla broncoscopia, i potenziali rischi e le procedure alternative, anche se ciò significa affidare il paziente ad altri consulenti.

Il tirocinante che segue un corso potrebbe avvalersi di simulazioni al computer, dello studio dei casi clinici, della didattica, della lettura guidata e delle videoconferenze per imparare le indicazioni appropriate per ogni singola procedura che mette in atto o che svolgerà in futuro.

Se la broncoscopia viene eseguita per altre ragioni, per esempio evitare contrasti o “perchè il paziente vuole essere sicuro che sia esclusa una diagnosi di cancro”, allora al tirocinante dovrebbe essere permesso di assistere alla conversazione tra paziente e broncoscopista in modo da evitare fraintendimenti riguardanti le ragioni mediche per aver adottato tale procedura.

**Domanda I.14:** Tutte le seguenti affermazioni riguardo gli effetti della broncoscopia flessibile sull'emodinamica cardiovascolare sono corretti, tranne:

- A. La broncoscopia flessibile aumenta il consumo di ossigeno ( $V_{O_2}$ ), riduce la saturazione di ossigeno venoso misto ( $SvO_2$ ), ed il trasporto di  $O_2(D_{O_2})$  rimane inalterato
- B. La broncoscopia flessibile aumenta l'indice cardiaco (CI) di almeno il 10-15%
- C. La broncoscopia flessibile aumenta la frequenza cardiaca, e sono state trovate delle correlazioni tra la comparsa di aritmie e l'entità delle desaturazioni dell'ossigeno, ma non con la presenza di patologia cardiovascolare nella broncopneumopatia cronica ostruttiva
- D. La patologia arteriosa coronarica nota non sembra aumentare la frequenza di eventi ischemici cardiaci relativi alla broncoscopia fintanto che vengono prese delle precauzioni (uso supplementare di ossigeno, scelta di una sedazione appropriata, rapida esecuzione della procedura)
- E. L'impatto della broncoscopia flessibile sulla funzione cardiovascolare e sulla saturazione dell'ossigeno termina quando il broncoscopio viene rimosso dalle vie aeree

**Risposta I.14:** E

L'impatto della broncoscopia flessibile sulla funzione cardiovascolare e la saturazione dell'ossigeno persiste per diversi minuti, ed in caso di desaturazioni dell'ossigeno per diverse ore dopo che il broncoscopio è stato rimosso dalle vie aeree. Sono stati condotti molti studi sugli effetti emodinamici della broncoscopia in pazienti gravemente ammalati, pazienti ventilati meccanicamente, e pochi sono stati quelli condotti finora nel paziente sveglio non intubato. Gli effetti della durata della procedura e della posizione del paziente non sono stati ancora studiati a fondo. Potenziali fattori concomitanti che possono alterare gli effetti emodinamici sono lo stato della patologia sottostante, i farmaci usati, e la sedazione cosciente.

**Domanda I.15:** Quando ci si riferisce alla fotografia digitale, alle video-immagini, televisione, oppure agli intensificatori di immagini fluoroscopiche, il termine "risoluzione" è definito come

- A. Numero di pixel per centimetro quadrato
- B. Numero di linee per pollice oppure coppie di linee per millimetro
- C. Luminosità di un'immagine sul monitor
- D. Nitidezza di un'immagine sul monitor

**Risposta I.15:** B

La risoluzione è definita come il numero di linee per pollice o coppie di linee per millimetro. In generale, la risoluzione delle foto è spesso riferita alla descrizione della qualità dell'immagine. La risoluzione degli intensificatori di immagini fluoroscopiche è di solito migliore al centro del monitor, dove l'immagine è anche più luminosa ed ha meno distorsioni geometriche. Per la televisione e per il video, la risoluzione può dipendere dal tipo di elementi e finiture utilizzate per il design. Per esempio, un ricevitore televisivo può generalmente riprodurre 320 strisce verticali bianche e nere, sebbene sistemi dotati di design più avanzato possono avere una risoluzione con oltre 560 linee.

Un tipico videoregistratore VHS (Video Home System) ha una risoluzione con circa 250 linee, ed un videoregistratore S-VHS (Separate, or Super VHS) con circa 400 linee. In fotografia digitale, la risoluzione si riferisce al numero pixel per pollice (ppi) per immagine. Una risoluzione di 72 ppi dunque, significa che ci sono 72 pixel orizzontali e 72 pixel verticali, oppure 5.184 pixel per ciascun pollice quadrato di immagine. Con un numero di pixel più basso, ulteriori dettagli andrebbero perduti.

**Domanda I.16 :** Quando si usa il fluoroscopio ad arco C , i livelli di esposizione del paziente alle radiazioni, sono più alti :

- A. Quando il tubo dei raggi X si trova più vicino alla testa del tavolo
- B. Quando il tubo dei raggi X si trova più lontano rispetto alla testa del tavolo
- C. La distanza tra tubo dei raggi X e tavolo non è rilevante

**Risposta I.16:** A

I livelli di esposizione alle radiazioni, vengono misurati a livello della testa del tavolo. Sono estremamente elevati quando il tubo dei raggi X (un tubo standard anodico ruotante che funziona con correnti molto più basse rispetto a quelle usate nella radiografia ) si trova più vicino di 12 pollici (circa 30 cm) alla testa del tavolo. La presenza di otturatori sul tubo dei raggi X permette all'operatore di regolare la grandezza e la forma del fascio dei raggi X.



**Domanda I.17:** Quale delle seguenti affermazioni che riguardano le complicanze legate alla broncoscopia, è meno probabile che possa essere spiegata dall'esperienza aneddotica oppure dai studi clinici .

- A. Febbre e brividi possono comparire anche 6-8 ore dopo la broncoscopia .
- B. Gli infiltrati polmonari transitori, secondari alla ritenzione salina dopo lavaggio bronco alveolare , dovrebbero essere inseriti nella diagnosi differenziale di ogni paziente che presenta nuovi o incrementati infiltrati polmonari.
- C. La continua aspirazione durante la broncoscopia può ridurre il volume corrente e peggiorare la preesistente ipossiemia.
- D. La maggior parte dei PNX correlati alla broncoscopia possono manifestarsi diverse ore dalla procedura.
- E. L'aggiunta di sedazione cosciente può incrementare la probabilità di ipossiemia post-procedura oppure di insufficienza respiratoria.

**Risposta I.17:** D

La maggior parte degli esperti sono d'accordo sul fatto che l'incidenza del pneumotorace (PNX) correlato alla broncoscopia non è nota, anche se il PNX si può verificare durante o immediatamente dopo la broncoscopia e le biopsie polmonari broncoscopiche. Questo giustifica l'esecuzione di una radiografia del torace oppure di un esame fluoroscopico entro due ore dai prelievi biotipici , particolarmente quando i pazienti sono sintomatici. E' stata documentata la comparsa di PNX tardivo, ma è molto raro. In ogni caso, i pazienti dovrebbero essere informati di chiamare il loro medico curante oppure di recarsi nel Pronto Soccorso più vicino per sottoporsi ad una radiografia del torace nel caso di dispnea di nuova insorgenza o peggioramento di questa o dolore durante le prime 24 ore dalla biopsia eseguita durante la broncoscopia.

Quando si verifica un PNX in seguito ad una broncoscopia, spesso questo è di piccole dimensioni. Se il paziente è sintomatico, o se il PNX aumenta nelle successive radiografie del torace, dovrebbe essere posizionato il drenaggio toracico utilizzando un tubo di piccolo calibro o in semplice aspirazione. Molti

pazienti, se sono clinicamente stabili, possono essere mandati a casa con un tubo toracico a permanenza e valvola unidirezionale. Le indicazioni per il ricovero devono essere personalizzate. I tubi di drenaggio toracico dovrebbero essere disponibili in ogni carrello contenente i strumenti per la broncoscopia perché in casi molto rari, potrebbe essere necessario il posizionamento d'urgenza del tubo pleurico, rendendo quest'ultima una procedura salva-vita.

Le altre possibili risposte sono state studiate da vari ricercatori. La possibile manifestazione di febbre o brividi indirizza molti broncoscopisti a consigliare l'uso di paracetamolo, che potrebbe risultare utile nella fase post-procedura. Infiltrati polmonari transitori possono essere visti alla radiografia del torace o alle scansioni della TC, e non devono essere erroneamente interpretati come nuova infezione. L'aspirazione continua ha dimostrato di ridurre i volumi correnti, e ovviamente l'eccessiva sedazione aumenta il rischio di insufficienza respiratoria, e in alcuni casi, potrebbe predisporre i broncoscopisti di procedere all'intubazione elettiva dei pazienti per poter eseguire procedura.



Drenaggi toracici Van Sonnenberg, Cook e TruClose per piccoli pneumotoraci iatrogeni

**Domanda I.18:** L'anomalia mostrata nella figura sottostante è:

- A. Sulla corda vocale sinistra
- B. Sulla corda vocale destra
- C. Sull'epiglottide
- D. Sulle aritenoidi

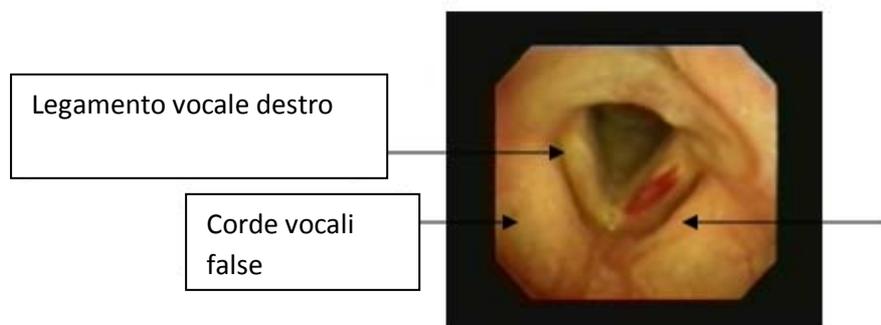


**Risposta I.18:** A

Questa ecchimosi della corda vocale sinistra è il risultato di un tentativo fallito di passare il broncoscopio flessibile oltre le corde vocali nella trachea.

L'epiglottide non è visibile nella fotografia. Entrambe le corde vocali sono ben visibili, entrambe le ampie commissure della laringe sono ben visualizzate, sia l'anteriore (punto V), sia la posteriore.

Le cartilagini aritenoidi (che non sono visibili nella fotografia) sono localizzate alle estremità ampie della V.



**Domanda I.19:** La laringe visualizzata nella figura seguente è di un adulto:

- A. Uomo
- B. Donna
- C. Cavallo



**Risposta I.19:**                    **B**

La laringe mostrata appartiene ad una donna.

L'aspetto anteriore a forma di triangolo della rima glottica (lo spazio di mezzo tra le corde vocali ) è ben visualizzato .

Le corde vocali dell' uomo sono in genere più spesse di quelle della donna; ciò viene notato in piena abduzione se al paziente viene chiesto di inspirare profondamente.

La rima glottica nell'uomo è più grande di quella della donna ( in media circa 19 mm di diametro ); mentre nella donna adulta la rima glottica raggiunge i 12 mm di diametro ( con la massima abduzione delle corde vocali).

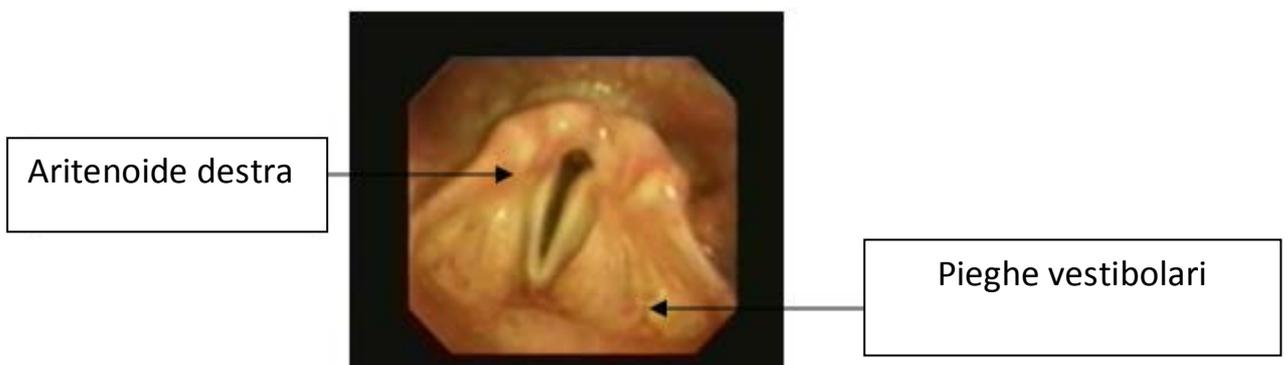
Le corde vocali si muovono con la respirazione , mentre le pieghe vestibolari appena sopra dovrebbero essere fisse.

Nei cavalli , durante l'inspirazione, la diminuzione della pressione potrebbe causare il collasso della laringe, ma ciò non avviene grazie al muscolo abducente delle cricoaritenoidi. Durante l'esercizio fisico infatti si ha la contrazione

permanente di questo muscolo con conseguente dilatazione della laringe attraverso la trazione della cartilagine aritenoidea e delle corde vocali . Alcuni cavalli sviluppano ciò che è noto come emiplegia laringea del ricorrente di sinistra. In questo caso , la paralisi del muscolo cricoaritenoideo dorsale provoca durante l'inspirazione il collasso nella laringe della cartilagine aritenoidea e della corda vocale sul lato interessato con conseguente ostacolo della respirazione.

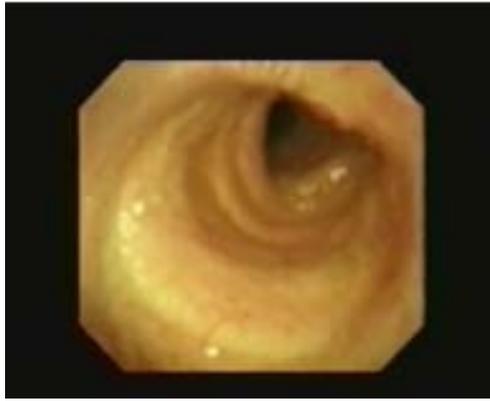
Risultati simili possono verificarsi negli esseri umani !

A differenza dei cavalli , però, dove la causa è spesso ereditaria , negli uomini tale problematica può essere dovuta a tumori, infezioni o traumi .



**Domanda 1.20:** La struttura mostrata nella figura seguente è:

- A. la parte più stretta delle vie aeree nell'adulto
- B. la parte più stretta delle vie aeree pediatriche
- C. la parte più stretta delle vie aeree nella donna adulta
- D. la parte più stretta delle vie aeree nel maschio adulto



**Risposta 1.20 :**

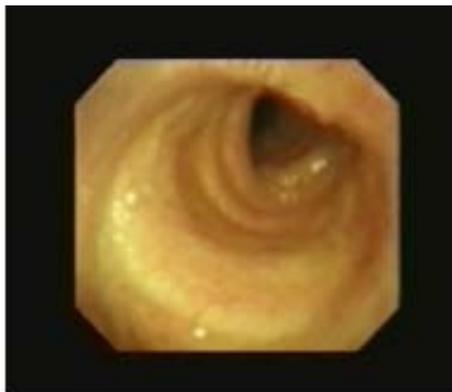
**B**

La cricoide è la parte più stretta delle vie aeree nel bambino.

La glottide è la parte più stretta delle vie aeree nell'adulto.

Se si è chiamati ad eseguire una broncoscopia in un bambino, è importante ricordare che l'epiglottide e la laringe sono solitamente più anteriori, che la trachea è meno rigida e facilmente "pieghevole", e che i tessuti e le membrane mucose della bocca e del faringe sono più molli.

Se dovesse essere necessaria l'intubazione nei bambini con meno di 8 anni, devono essere usati i tubi endotracheali non cuffiati. Il diametro esterno del tubo endotracheale dovrebbe approssimare la dimensione delle dimensioni delle narici del bambino. Meglio ancora se si usa una carta di misure "Broeslow" disponibili nella maggior parte dei Pronto Soccorso.



**Domanda 1.21:** La superficie media della sezione trasversale della trachea in un maschio di 30 anni è:

- A. 1.5 cm<sup>2</sup>
- B. 2.8 cm<sup>2</sup>
- C. 3.2 cm<sup>2</sup>
- D. 5.0 cm<sup>2</sup>

**Risposta 1.21:** B

La superficie media della sezione trasversale della trachea in un maschio adulto è di circa 2,8 cm<sup>2</sup>. La superficie media in sezione trasversale, così come la lunghezza tracheale, diametro e volume, correla con l'altezza del corpo. Negli adulti, l'area della sezione trasversale media all'età di 30 anni è di circa 2,8 cm<sup>2</sup>, aumentando sino a una media di circa 3,2 cm<sup>2</sup> nei soggetti di 60 aa.

L'area della sezione trasversale di una femmina è di circa il 40% inferiore a quella di un maschio.

L'indice tracheale (TI) è dato dal rapporto tra diametro trasverso e sagittale. Normalmente, l'indice tracheale è di circa 1 (il diametro trasversale è di solito un paio di millimetri inferiore al diametro sagittale).

Nella trachea a sciabola, per esempio, l'indice tracheale è ridotto (TI è 0,6 o meno), perché il diametro sagittale è grande e il diametro trasversale è piccolo.

**Domanda I.22:** Come potresti descrivere la trachea mostrata nella figura sotto:

- A. normale a forma di "C"
- B. normale a forma di "U"
- C. normale a forma di ferro di cavallo
- D. anormale a forma di luna



**Risposta I:22: B**

Questa è una trachea normale a forma di “u”( sebbene alcuni potrebbero attualmente chiamarla a forma di triangolo) in un maschio anziano con una crescente ossificazione degli anelli cartilaginei prominenti. Il diametro tracheale di un adulto viene generalmente raggiunto verso l’età di 20 anni. La trachea consiste di un segmento extratoracico cervicale (che comprende i primi 6 anelli tracheali e finisce al manubrio), e un segmento intratoracico che contiene circa i 2/3 del tratto tracheale fino alla carena. Lunghezza, diametro, volume e area della sezione trasversale sono correlate con il peso corporeo. La sezione trasversale aumenta con l’età, probabilmente è il risultato del rapporto tra l’età e la perdita dell’elasticità. La sezione trasversale di una trachea maschile è circa il 40% più larga di quella femminile. Un diametro trasverso di 25mm e un diametro sagittale di 27 mm sono i limiti superiori di normalità indicati per i maschi. I limiti inferiori di normalità di entrambi i diametri sagittale e trasversale sono circa di 13 mm nei maschi e 10 mm nelle donne . La trachea a forma di “C” è la sezione trasversale più comune descritta negli adulti (49%), la seconda è quella a forma di “U” (27%). Le forme tracheali a “Luna” e “Sciabola” potrebbero essere associate a disturbi cronici ostruttivi delle vie aeree, e possono essere anche trovate in pazienti con altri disturbi respiratori.



## TRACHEA A FORMA di U

**Domanda I.23:** Una donna di 29 anni con Granulomatosi di Wegener manifesta una ingravescente insufficienza respiratoria durante broncoscopia flessibile. Basandoti sull'evidenze descritte tu potresti:

- A. Tentare di trasferire il broncoscopio al di là della stenosi sottoglottica per misurare la sua lunghezza
- B. Richiedere un palloncino da angioplastica per dilatare immediatamente la stenosi
- C. Richiedere un tubo endotracheale al letto del paziente, poi tentare di spingere il broncoscopio oltre la stenosi per valutare se è semplice o complessa
- D. Sospendere l'esame, rimuovere il broncoscopio, tenere il paziente sotto osservazione, richiedere consulenze otorinolaringoiatra, chirurgia toracica e alla fine un broncoscopista interventista



### **Risposta I.23 : D**

La prosecuzione dell'esame o il tentativo di dilatare la stenosi sono potenzialmente pericolosi. L'edema sottoglottico o laringospasmo riflesso sono potenzialmente pericolosi per la vita. Ricordarsi: "mai portare via qualcosa che non si può portare indietro". Prima di procedere ulteriormente, si dovrebbe essere pronti ad intervenire con una tracheostomia d'urgenza. Potrebbe essere necessario, anche, procedere con una broncoscopia rigida nel caso in cui le stenosi siano a più livelli all'interno delle vie aeree.

Sebbene la granulomatosi di Wegener limitata possa inizialmente comportare solo interessamento sottoglottico, causando restringimento sottoglottico tenace, essa può coinvolgere anche le vie aeree superiori e anche la intera trachea così come i bronchi lobari e segmentar

Pertanto, è più saggio lasciare la valutazione nelle mani di un esperto broncoscopista interventista, in grado di organizzare un approccio multidisciplinare in questo paziente con disordini vascolari e problemi respiratori. Si ritiene che meno del 10% dei pazienti con Wegener possano avere coinvolgimenti tracheobronchiali. La risposta agli agenti citotossici e corticosteroidi è variabile. In pazienti con Wegener la terapia combinata aumenta la sopravvivenza e riduce il numero di ricadute rispetto al solo uso di corticosteroidi.

La risposta A è sicuramente possibile se viene utilizzato un piccolo broncoscopio di 3 mm di diametro. In questo caso, comunque, la presenza di secrezioni al di là della stenosi potrebbe facilmente occludere il canale di lavoro del broncoscopio. Esso potrebbe essere usato, in ogni modo, per documentare la pervietà delle vie aeree distali e misurare la lunghezza della stenosi. Dilatare immediatamente la stenosi può risultare una procedura pericolosa, quando non si ha prontamente a disposizione tutto il materiale necessario per dilatazione con palloncino( e altre tecniche interventistiche). Queste stenosi possono essere molto strette e causare danni tracheali e possibili rotture bronchiali.

Per quanto riguarda il passaggio di un tubo endotracheale attraverso la stenosi ... tale manovra è probabile non abbia successo, anche quando si utilizza un tubo non cuffiato # 6 o # 5. Indipendentemente, l'introduzione del tubo non permette di determinare se la stenosi è complessa o semplice. Ciò richiede una attenta

valutazione del coinvolgimento della cartilagine, l'ispezione della mucosa delle vie aeree, la presenza di ulteriori stenosi, e la presenza o assenza di malacia.



**Domanda I.24:** La morbilità e la mortalità correlate al sanguinamento dopo broncoscopia flessibile sono più frequentemente causate da:

- A. Un'emorragia polmonare massiva
- B. Ipossiemia e insufficienza respiratoria derivanti dal riempimento dello spazio morto ventilatorio
- C. Aritmie legate ad ipovolemia
- D. Ipotensione e infarto miocardico

**Risposta I.24:** B

Il bronco principale di sinistra, il bronco principale di destra e la trachea costituiscono lo spazio morto ventilatorio di un paziente. Questa struttura può essere riempita completamente con solo 150 ml di sangue o di fluido, causando ipossiemia e arresto respiratorio. Per questo motivo, la pervietà delle vie aeree controlaterali deve essere preservata durante i tentativi di bloccare il sanguinamento.

L'emorragia massiva è un evento raro, che si verifica solo quando grossi vasi venosi o arterie bronchiali sono perforati durante la resezione col laser o trattamento di debulking.

Tradizionalmente il sanguinamento è temuto anche in caso di pazienti con uremia, trombocitopenia, carcinoma a cellule renali e carcinoidi.

**Domanda I.25:** Una paziente con cancro al seno e malattia tromboembolica venosa è in terapia con Warfarin (Coumadin). Il suo INR è 2.1. La fibrobroncoscopia è fissata per domani. Sono previsti il lavaggio bronco alveolare e la biopsia. Devi tener conto del possibile sanguinamento dovuto alle procedure. Puoi scegliere una delle seguenti opzioni:

- A. Inviare il paziente ad altri
- B. Procedere con la fibrobroncoscopia. Non è necessario confermare il warfarin in terapia
- C. Terapia con warfarin solo il giorno della fibrobroncoscopia
- D. Terapia con farfari oggi e domani, oggi somministrare la vitamina K 2.5 mg per via orale, e rivalutare l'INR il giorno della fibrobroncoscopia
- E. Somministrare ora la vitamina K, 10 mg per via endovenosa. Il Plasma fresco congelato dovrebbe essere disponibile in caso di necessità durante la fibrobroncoscopia

**Risposta I.25:** C

Non è una domanda trabocchetto; si tratta infatti di una situazione che si verifica spesso. Sebbene sia possibile scegliere una delle possibili risposte, in questo caso è probabilmente più sicuro realizzare la fibrobroncoscopia dopo aver confermato la terapia con Warfarin il giorno dell'esame. Nel caso di INR pari a 4 o superiore, 1-2.5 mg di vitamina K per via orale dovrebbe ridurre l'INR a 1.8-3.2 in almeno il 50% dei pazienti. In generale, la somministrazione endovenosa di vitamina K è solitamente riservata ai pazienti con INR > 20 o sanguinamento in atto. Ulteriori dosi di vitamina K e la trasfusione di plasma fresco congelato può essere ripetuta ogni dieci ore se necessario.

Non esiste un approccio standardizzato per pazienti in terapia con Warfarin. Alcuni broncoscopisti abitualmente confermano la terapia e somministrano la vitamina K. Altri non tengono conto dell'INR e realizzano una fibrobroncoscopia ispettiva (con lavaggi bronchiali o lavaggio broncoalveolare). Nel dubbio, è sempre meglio EVITARE biopsie o brushings. Nel caso sia individuata una lesione per la cui analisi è richiesta una biopsia, l'esame può sempre essere riprogrammato dopo aver corretto le alterazioni della

coagulazione e aver documentato con i successivi esami di laboratorio la normalizzazione del profilo della coagulazione.

**Domanda I.26:** Una donna di 43 anni nella cui storia clinica risulta una tracheostomia ora chiusa si presenta al pronto soccorso con dispnea e stridore. La prima cosa da fare mentre ci si prepara a fare la fibrobroncoscopia è:

- A. Somministrare per endovena un sedativo e per via inalatoria una miscela di elio ed ossigeno
- B. Mettere la testa del paziente ed il collo in “sniff position”
- C. Somministrare ossigeno con “nebbia” umidificata.
- D. Preparare l’immediata dilatazione tracheale con broncoscopi rigidi di diametro crescente

**Risposta I.26:** B

La “sniff position” è spesso la prima cosa da fare per facilitare il passaggio attraverso le vie aeree superiori, la glottide ed il segmento sottoglottico. Negli adulti tale posizione è ottenuta facilmente mettendo un piccolo supporto sotto la testa del paziente. Questo permette l’adeguata apertura della bocca, mette in estensione le vertebre cervicali a livello dell’articolazione atlo-epistropheica e flette inferiormente le articolazioni delle vertebrali cervicali. L’ulteriore posizionamento della mascella in elevazione determina l’estensione della testa e la proiezione in avanti della base della lingua. Mettere un supporto troppo grande sotto la testa impedisce la massima apertura della bocca.

**Domanda I.27:** La laringoscopia e la broncoscopia flessibile sono spesso utilizzate per valutare e monitorare pazienti con lesioni da inalazione potenziali o già note. Tali metodiche sono ritenute utili nei soggetti con:

- A. edema sopraglottico da lesione diretta della mucosa indotta dal calore
- B. edema della glottide da lesione della mucosa indotta da fumi
- C. edema dei tessuti molli che accompagna l'anasarca iatrogeno da carico volemico in terapia intensiva (*fluid resuscitation*)

## D. broncospasmo

### **Risposta I.27:** D

La valutazione delle vie aeree superiori è fondamentale nei soggetti con una ustione da inalazione nota o sospetta. Una lesione da inalazione deve sempre essere presa in considerazione nelle vittime di ustioni, specialmente se il viso, il collo e/o il torace sono ustionati, o se vi è la presenza di peli nasali bruciati, o se la fuliggine si trova sulle narici, sulla bocca o sul faringe.

Le vie aeree superiori e l'albero tracheo-bronchiale vengono frequentemente esaminati nelle vittime di traumi ed ustioni mentre altre misure diagnostiche e terapeutiche vengono eseguite, come il praticare un accesso venoso centrale ed effettuare radiografie. L'ossigenazione tramite cannule nasali o una maschera facciale è sempre giustificata. Particolare attenzione è necessaria per evitare un trauma facciale supplementare in pazienti con ustioni al volto. La fuliggine può, inoltre, ostacolare la pervietà delle narici già tumefatte ed infiammate. L'esame endoscopico dovrebbe essere fatto con particolare attenzione a non causare danni al paziente, e per diminuire il rischio di laringospasmo e broncospasmo broncoscopicamente indotto.

La sedazione cosciente delle vittime di ustioni dovrebbe essere tendenzialmente ridotta nelle prime fasi perché la squadra chirurgica potrebbe avere necessità di porre domande per scoprire ulteriori sintomi, i siti di lesione, e la modalità di lesioni (ambiente chiuso, esposizione al fumo, esposizione al calore, esposizione ad agenti chimici, esposizione a gas asfissianti). Dopo aver fornito al paziente rassicurazioni, il broncoscopista dovrebbe essere in grado di eseguire un esame approfondito del passaggio nasale, della bocca, del faringe, della laringe e dell'albero tracheo-bronchiale.

L'intubazione del soggetto vigile con guida broncoscopica evita i pericoli connessi con il rilassamento muscolare o paralisi. Qualora sia evidenziabile un danno anatomico delle sedi esaminate e debba essere praticata l'intubazione orotracheale, risulta opportuna l'intubazione su guida broncoscopica. Il chirurgo ed il broncoscopista dovrebbero discutere i vantaggi e gli svantaggi dell'intubazione orale o nasale. Le indicazioni per ciascuna metodica devono essere personalizzate in base all'entità del danno da inalazione, del rischio di lesioni a distanza, della necessità di intubazione prolungata o della tracheostomia, e della presenza di malattie concomitanti. Una volta intubato il paziente può essere accuratamente sedato.



**Domanda I.28:** La broncoscopia flessibile ha dimostrato valore limitato in ciascuna delle seguenti situazioni, eccetto:

- A. Atelettasia polmonare dopo chirurgia toracica
- B. Noduli polmonari isolati di diametro inferiore ai 2 cm di diametro
- C. Versamento pleurico isolato ed inspiegabile
- D. Emottisi con una radiografia del torace non diagnostica
- E. Sintomi persistenti simili all'asma e tosse cronica

**Risposta I.28:** E

Anche se la broncoscopia flessibile è comunemente eseguita per ciascuna delle indicazioni sopraelencate, è stato dimostrato avere valore limitato in tutti tranne nei soggetti con sintomi simili all'asma persistente e alla tosse cronica. In questi pazienti, la broncoscopia potrebbe rivelare la presenza di una stenosi tracheale o di tumori delle vie respiratorie come i carcinoidi. Se l'anamnesi patologica remota comprende la tubercolosi, le lesioni inalazione, l'ingestione di un corpo estraneo, le infezioni polmonari pediatriche, l'intubazione o la tracheostomia, la broncoscopia flessibile deve essere eseguita precocemente nel corso della valutazione diagnostica e prima di iniziare la terapia empirica per la malattia delle vie aeree da ipereattività bronchiale. La biopsia percutanea con ago (TNA) è preferibile rispetto alla biopsia transbronchiale con ago (TBNA) nella maggior parte dei pazienti con noduli polmonari 2 cm o meno.

In circa il 5% dei pazienti con emottisi e una radiografia del torace normale o non diagnostica, risultano in definitiva positivi per neoplasia maligna. I dati clinici non sostengono l'uso di routine della broncoscopia flessibile per la diagnosi di ostruzione di un bronco lobare e quindi di un polmone intrappolato, in quei soggetti che presentano un versamento pleurico inspiegabile. La broncoscopia dovrebbe essere presa in considerazione nei soggetti con neoplasia maligna e versamento pleurico recidivante o ridotta riespansione polmonare post toracentesi. Infine, la broncoscopia flessibile non ha dimostrato valore significativo nelle polmoniti acquisite in comunità, eccetto che nei casi di antibiotico resistenza.

**Domanda I.29:** tutte le seguenti affermazioni sull'intubazione endotracheale sono corrette **eccetto:**

- A. Nei pazienti obesi in posizione supina, il sollevamento ed il supporto delle spalle in aggiunta al sollevamento della testa ottimizza la visualizzazione attraverso il laringoscopio.
- B. E' preferibile utilizzare la lama laringoscopica di Miller in pazienti con laringe molto interiorizzata
- C. L'induzione in rapida sequenza (preossigenazione- sedazione- rilassamento muscolare) facilita l'intubazione con il broncoscopio
- D. La pressione sulla cricoide può essere applicata in sicurezza in pazienti che hanno rischi di inalazione
- E. I pazienti con problemi di cuore, ischemia miocardica o ipovolemia hanno un rischio più alto di mortalità peri-intubazione

**Risposta I.29:** C

Il sollevamento ed il supporto delle spalle in aggiunta al sollevamento della testa con cuscini o traverse, pone la testa del paziente obeso più rapidamente nella posizione dello "sniffare" (flessione del collo, estensione della testa). La posizione dello "sniffare", migliora l'accesso ad una via aerea superiore altrimenti nascosta da grasso e tessuti ridondanti.

La lama di Miller è una lama laringoscopica dritta che è inserita a cavallo dell'epiglottide, l'epiglottide è quindi spostata al fine di visualizzare le corde vocali.

Molti esperti consigliano l'uso di questa lama in pazienti con una grande epiglottide, o laringe anteriorizzata.

La più comune lama ricurva di Macintosh, d'altro canto, è anche frequentemente più corta.

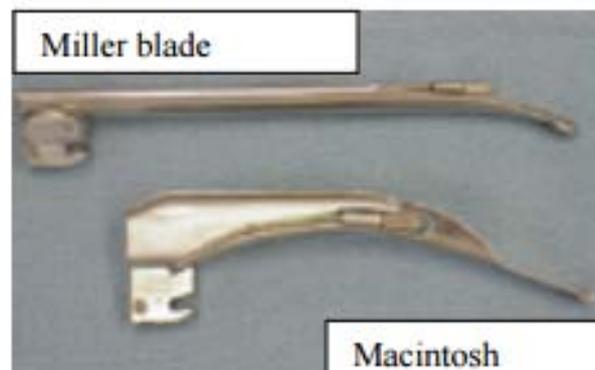
Essa è inserita nelle vallecule immediatamente anteriori all'epiglottide.

La lama di Macintosh espone le corde vocali dopo aver tirato in avanti la lingua, il che, impedisce alla lingua di oscurare il campo visivo.

La pressione della cricoide, anche nota come manovra di Sellick, quando eseguita correttamente, è spesso consigliata in pazienti a rischio per aspirazione. Questo include i pazienti che sono obesi, che hanno mangiato di recente, e pazienti con nota gastroparesi diabetica, gravidanza, o ostruzione intestinale.

L'intubazione in rapida sequenza dovrebbe essere effettuata solo in pazienti che non sono ritenuti essere di difficile intubazione.

Il rilassamento muscolare e la sedazione nascondono la visualizzazione delle corde vocali anche con il broncoscopio flessibile. L'intubazione broncoscopica può risultare anche più difficile quando sangue, muco, secrezioni o vomito si raccolgono nell'ipofaringe.



**Domanda I.30:** tutte le seguenti condizioni rendono l'intubazione con broncoscopio flessibile, delle vittime di trauma più difficile, eccetto:

- A. Dislocazione posteriore della lingua ed edema dei tessuti molli
- B. Vomito, sangue e corpi estranei (denti)
- C. Agitazione e ansia
- D. Uso di un tubo endotracheale di calibro più grande sopra un broncoscopio flessibile di grande calibro
- E. Anestesia in rapida sequenza

**Risposta I.30:** D

L'uso di un tubo endotracheale di grande calibro e di un broncoscopio di grande diametro facilita l'intubazione broncoscopica nella maggior parte dei pazienti. La broncoscopia può essere effettuata attraverso il naso con introduzione orale o nasale. Quando si effettua un'introduzione orale, dovrebbe sempre essere impiegato un boccaglio.

L'intubazione nasale può essere necessaria in pazienti che indossano collari cervicali con bordo alto.

Bisogna attendersi la dislocazione posteriore del faringe e l'edema dei tessuti molli.

Può essere necessario afferrare la lingua ciondoloni, con una garza e tirarla parzialmente fuori dalla bocca per aiutare ad esporre il laringe.

Vomito, sangue e secrezioni spesse dovrebbero essere aspirate usando un catetere da aspirazione Yankaur piuttosto che con il broncoscopio. La bocca dovrebbe essere esaminata attentamente con la mano guantata e corpi estranei o denti rotti rimossi.

Agitazione ed ansia sono comuni e normalmente suggeriscono la sedazione.

Un'intubazione da sveglia potrebbe essere più facile che non tentare l'intubazione di un paziente completamente sedato.

L'intubazione dovrebbe essere eseguita prima di procedere all'esame delle vie aeree inferiori.

Una volta che il paziente è intubato può essere somministrata sedazione aggiuntiva.

L'anestesia in rapida sequenza dovrebbe essere evitata prima di una valutazione broncoscopica e dell'intubazione perché il rilassamento muscolare e la paralisi causeranno collasso del tono muscolare delle vie aeree superiori, rendendo più difficile la visualizzazione della laringe.

Inoltre il rilassamento muscolare prima di avere adeguatamente messo in sicurezza la via aerea aumenta il rischio di ipossiemia e disturbi cardiaci.

Altri elementi che rendono l'intubazione con broncoscopio flessibile più difficile nella vittima di trauma includono la lesione della colonna cervicale, nota o sospetta, il bisogno frequente di porre il paziente in posizione prona o supina, l'abbondante materiale da combustione, le secrezioni, i prodotti dell'infiammazioni ed il dolore causato da ustioni e lesioni da inalazione.



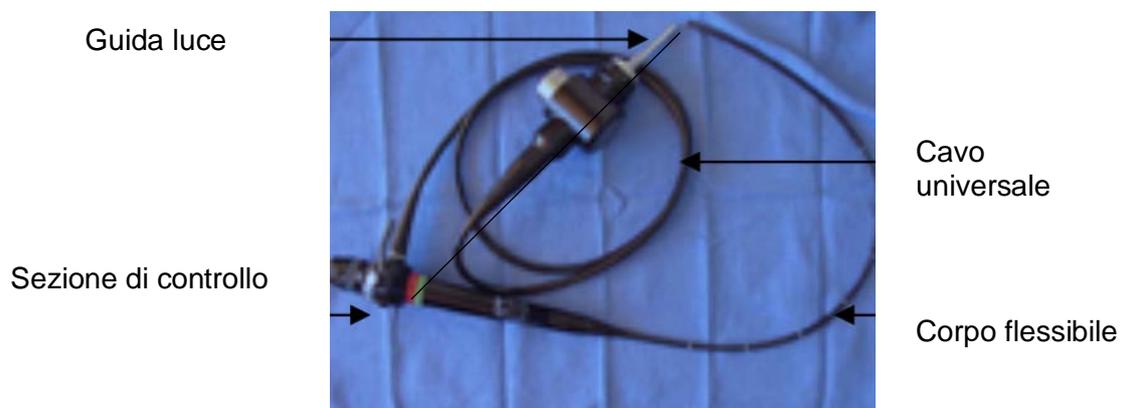
# 2° MODULO ITALIANO

**Domanda II.1:** di quale specifica sezione del broncoscopio flessibile fanno parte il contatto elettrico, il connettore di ventilazione e la guida luce?

- A. Sezione del cavo universale
- B. La sezione di controllo
- C. La sezione di innesto alla fonte luminosa
- D. La sezione dell'oculare (o del video)
- E. La sezione del corpo flessibile di inserzione

**Risposta II.1:** C

La sezione della guida luce si innesta alla fonte luminosa attraverso la guida luce. La luce viene trasmessa attraverso un fascio di fibre ottiche fino all'estremità distale del broncoscopio passando attraverso il cavo universale, la sezione di controllo (che comprende anche l'oculare) e attraverso il corpo flessibile (di inserzione) dello strumento. Ciascuna fibra ottica é rivestita di vetro isolante. Le fibre sono raggruppate in modo tale da costituire un fascio coerente, che lo rende tuttavia facilmente sensibile agli urti contro superfici rigide, torsioni o eccessive flessioni.



**Domanda II.2:** Cosa é accaduto al fibrobroncoscopio mostrato nella fotografia?

- A. E' stato morso
- B. E' stato schiacciato in un cassetto di un carrello portastrumenti
- C. E' stato schiacciato da un endoscopista arrabbiato



**Risposta II.2 :** A

Questo strumento é stato morso, ma lo stesso danno potrebbe essere stato procurato a seguito di una chiusura accidentale in un cassetto. Quando un esame endoscopico viene eseguito attraverso la bocca si dovrebbe sempre usare un boccaglio. I cassettei di un carrello non dovrebbero mai essere lasciati aperti durante una procedura endoscopica. In questo modo si eviterà che possano essere inavvertitamente chiusi schiacciando il broncoscopio. Ogni endoscopista dovrebbe trattare con delicatezza i propri strumenti. Questi infatti non dovrebbero essere piegati eccessivamente, morsi, sbattuti contro le sponde del letto, schiacciati dentro un cassetto di un carrello portastrumenti, o lasciati cadere a terra. *Tratta sempre il tuo broncoscopio ... come vorresti essere trattato tu.*



**PERICOLO**



**Domanda II.3:**

quale dei seguenti non é più ritenuto un elemento di routine necessario prima di una broncoscopia flessibile?

- A. Il consenso informato
- B. Atropina
- C. Digiuno da almeno 6 ore
- D. Monitoraggio elettrocardiografico

**Risposta II.3 :****B**

Numerosi studi hanno dimostrato che la premedicazione con atropina o glicopirolato non riduce significativamente la tosse correlata alla procedura o la produzione di secrezione. Inoltre il profilo della coagulazione, gruppo sanguigno, elettroliti sierici, esame emocromocitometrico ed ematochimica non sono più ritenuti indispensabili e dovrebbero essere individualizzati. L'esecuzione di un ECG é consigliabile nei pazienti a rischio cardiopatico o nel caso di un'anamnesi patologica o esame obiettivo suggestivi. Durante la procedura la frequenza cardiaca e la saturazione ossiemoglobinica possono essere monitorati attraverso il pulsossimetro. Il monitoraggio elettrocardiografico non é necessario.

Anche il digiuno da almeno 6 ore o più non sembra strettamente necessario, ed anche in questo caso considerato caso per caso. Molte Istituzioni stanno studiando questa classica regola dell'anestesia nel setting della chirurgia ambulatoriale.

Il consenso informato invece é assolutamente obbligatorio. I broncoscopisti non dovrebbero mai iniziare una procedura senza aver precedentemente rivisto anamnesi, l'obiettività del paziente, parlato con il paziente ed i famigliari riguardo le indicazioni ed i rischi della procedura stessa, ed infine aver preso visione della documentazione radiologica del paziente.



**Domanda II.4:** quale delle seguenti affermazioni che descrivono la politica attuale della tua istituzione, dovrebbe indurre a riesaminare attentamente le indicazioni all'esecuzione di una broncoscopia in regime ambulatoriale?

- A. La broncoscopia é eseguita frequentemente a scopo di “controllo” ogni 4 mesi nella maggior parte dei pazienti con stent a permanenza delle vie aeree
- B. La broncoscopia é eseguita frequentemente in pazienti portatori di stent a permanenza delle vie aeree con sintomi respiratori di nuova insorgenza come emottisi, tosse o dispnea
- C. La broncoscopia é eseguita frequentemente nella maggior parte di pazienti con tosse resistente alla terapia empirica con farmaci antiriflesso o antistaminici
- D. La broncoscopia é eseguita frequentemente per scopi diagnostici in pazienti con noduli polmonari solitari, anche quando i noduli sono di dimensioni inferiori a 2 cm di diametro
- E. La broncoscopia é eseguita a scopo “esplorativo” in tutti i pazienti inviati per eseguire un procedura endoscopica terapeutica anche se già recentemente sottoposti a procedura endoscopica presso un'altra sede

**Risposta II.4:**

D

La maggior parte degli esperti concordano che la resa diagnostica di una procedura broncoscopica eseguita per la presenza di noduli polmonari solitari é estremamente bassa, e che esistono procedure diagnostiche alternative (Agoaspirato percutaneo,

biopsia toracoscopica, resezione a cuneo in toracotomia) molto più probabilmente efficaci. In pazienti con diagnosi di carcinoma broncogeno é assai improbabile che un'indagine broncoscopica sia in grado di svelare una lesione metastatica sincrona o asincrona ipsi o controlaterale in grado di modificare l'approccio chirurgico.

La broncoscopia é ritenuta necessaria in molti dei pazienti con una storia di tosse e che non hanno risposto alla terapia per il reflusso o per il "gocciolamento" retronasale. In questi casi, le problematiche potenzialmente rivelate possono includere tumori endoluminali di natura benigna o maligna, stenosi delle vie aeree, fistole tracheoesofagee o tracheomediastiniche, tracheobroncomalacia, collasso dinamico delle vie aeree (EDAC), ostruzione da parte di corpi estranei inalati e disfunzioni delle corde vocali o laringee.

Il ruolo della broncoscopia di "controllo" in pazienti con stent a permanenza delle vie aeree é tuttora controverso. Le complicazioni (formazione di tessuto di granulazione, ristagno di secrezioni, migrazione dello stent) si manifestano in circa il 20% dei pazienti portatori di stent. La maggior parte di queste si possono gestire in corso di un'indagine con strumento flessibile. Alcuni esperti raccomandano una broncoscopia "di controllo" anche in pazienti sintomatici. Altri preferiscono intervenire invece solo quando i pazienti richiedono una visita per sintomi di nuova insorgenza o peggiorati. A proposito di questo, nella maggior parte di pazienti portatori di stent i sintomi di nuova insorgenza o il peggioramento di sintomi preesistenti sono correlati alla presenza dello stent stesso.

**Domanda II.5:** Quale delle seguenti dovrebbe essere considerata una pratica inaccettabile?

- A. Eseguire la broncoscopia senza la somministrazione della routinaria sedazione cosciente
- B. Eseguire la broncoscopia su un paziente non collaborante pur avendo il consenso informato firmato
- C. Ottenere biopsie broncoscopiche da polmone sano per non aver visionato le radiografie del torace prima della procedura
- D. Permettere ai familiari del paziente di assistere alla broncoscopia

E. Utilizzare le parole “mordere”, “sangue”, ”pericoloso”, ”cancro” o “brutto” durante la procedura quando queste parole potrebbero spaventare il paziente o generare ansia e paura.

**Risposta II.5:**

C

E' inaccettabile eseguire la procedura sul lato “sbagliato”, sia che si tratti di una amputazione o di una biopsia polmonare. Misure per evitare questo evento dovrebbero essere istituzionalizzate in ogni sala endoscopica. Gli infermieri dovrebbero essere istruiti a revisionare le risposte delle radiografie e a interrogare i pazienti. I tirocinanti dovrebbero avere disponibili le risposte delle radiografie e le immagini durante la procedura.

Il consenso informato dovrebbe essere specifico.

Le altre risposte sono discutibili. In alcuni istituti ci sono pregiudizi sull'utilizzo della sedazione conscia. Tuttavia i farmaci dovrebbero essere proposti al paziente prima, e sicuramente, durante la procedura. E' noto che gli operatori sanitari giudicano in modo non accurato l'entità di ansia e paura correlate alla procedura. Alcuni pazienti al momento della broncoscopia non sono collaboranti nonostante l'aver preventivamente firmato il consenso informato. Molti di questi pazienti possono essere gentilmente convinti a procedere con l'esame broncoscopico quando il personale infermieristico e medico fornisce una maggior rassicurazione, un ambiente calmo e sicuro, l'opportunità di una sedazione conscia, compassione e cura. Se i pazienti sono ancora combattuti o restii a procedere, l'esame dovrebbe essere posticipato. Intimidazione e forza dovrebbero essere evitati, anche quando il personale sanitario ritiene che sia nell'interesse del paziente sottoporsi alla procedura. In molti istituti si ritiene imprudente far osservare ai familiari la procedura broncoscopica. Altri ritengono che i familiari hanno diritto di esser presenti, poiché forniscono il vero supporto per il paziente, e, infine, poiché il broncoscopista competente non avrebbe niente da nascondere. Tuttavia dovrebbe venir detto ai presenti che le complicazioni possono esserci. Ciascun broncoscopista e ciascun team di assistenza sanitaria dovrebbero mettere in pratica quello che ritengono più adeguato, e, sicuramente, più conforme alla politica della loro istituzione. L'utilizzo di parole che potrebbero urtare o traumatizzare i pazienti non può essere sempre evitato durante la broncoscopia. Tuttavia, i più esperti utilizzano parole come “mitosi” invece di cancro, “emetico” invece di sangue, “interessante” invece che brutto o pericoloso.

**Domanda II.6:**La lesione mostrata nella Figura sottostante è

- A. Un piccolo nodulo sulla corda vocale sinistra vicino alla commissura posteriore
- B. Un piccolo nodulo sulla corda vocale destra vicino alla commissura anteriore
- C. Un piccolo nodulo sulla corda vocale destra vicino alla commissura posteriore
- D. Un piccolo nodulo sulla corda vocale sinistra vicino alla commissura anteriore



**Risposta II.6**

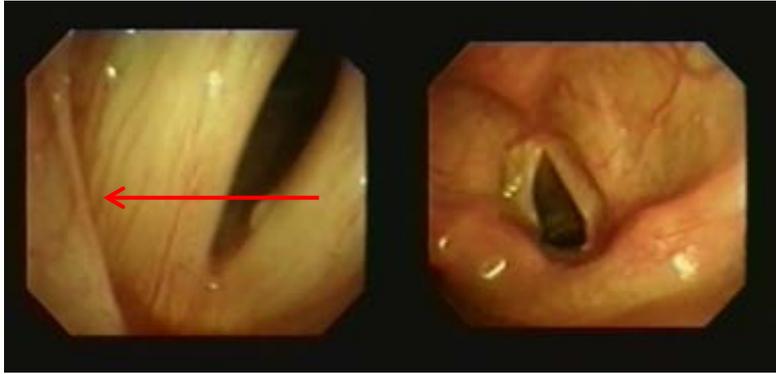
**D**

La lesione si trova sulla corda vocale sinistra vicino alla commissura anteriore (localizzata a ore 6 nella prima figura sottostante).

Probabilmente è di poco conto o con nessuna conseguenza, ma dovrebbe essere consultato un otorinolaringoiatra per una valutazione e possibile rimozione. Un broncoscopista precipitoso facilmente trascura le anomalie laringee. La laringe e l'ipofaringe (che si estende dall'estremità dell'epiglottide ai seni piriformi laterali alle pliche ariepiglottiche bilateralmente) dovrebbero essere routinariamente esaminate durante ogni broncoscopia flessibile.

Ahhhh, ma guarda di nuovo!! Utilizzando il broncoscopio siamo stati capaci di aspirare la piccola anomalia: era solamente del muco.

Notare la laringe normale nella seconda fotografia. La visione è differente perché il broncoscopio è stato ruotato in modo tale che le cartilagini aritenoidi sono adesso visibili ad ore 6 e la commissura anteriore a forma di V è a ore 12.



**Domanda II.7** Un uomo di 58 anni fumatore ha notato un cambiamento della voce ed un aumento della tosse durante e dopo i pasti. Alla laringoscopia flessibile si evidenzia quello che è mostrato nelle figure sottostanti. Quale delle seguenti ci si potrebbe aspettare alla radiografia del torace?

- A. Stenosi sottoglottica
- B. Atelettasia del lobo inferiore di sinistra
- C. Massa perilare sinistra con obliterazione della finestra aorto-polmonare
- D. Radiografia normale

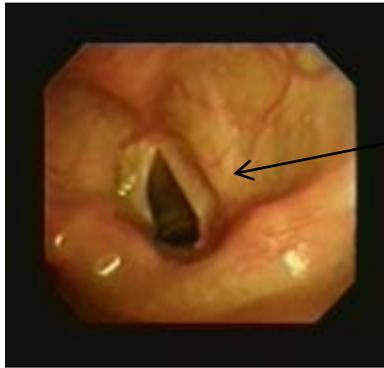


**Risposta II.7**

C

Una massa che occlude la finestra aortopolmonare potrebbe comprimere il nervo laringeo ricorrente sinistro, causando la paralisi della corda vocale sinistra che si nota nelle figure. Entrambe le corde vocali destra e sinistra sono mostrate in adduzione nella prima figura, ma solo la corda vocale destra abduce normalmente durante la fonazione. La corda vocale di sinistra non si muove. Un'attenta ispezione della funzione laringea è parte routinaria di ciascuna broncoscopia flessibile.

Ai pazienti dovrebbe essere chiesto di deglutire, inspirare, espirare e parlare. Dovrebbero essere valutati i movimenti delle corde vocali e delle cartilagini aritenoidi e dovrebbero essere ispezionate le pliche ariepiglottiche. Il nervo laringeo ricorrente di sinistra è una diramazione del nervo vago. Innerva le mucose direttamente al di sotto delle corde vocali, passando posteriormente all'interno del mediastino superiore e attorno all'arco aortico.



La corda vocale destra  
abduce normalmente

**Domanda II.8:** l'irritazione meccanica e chimica della mucosa laringea, come quella che si ha durante la broncoscopia flessibile, provoca tosse e broncocostrizione. Quale delle altre risposte normali agli stimoli delle alte vie aeree potrebbe essere considerato il più pericoloso per i pazienti sottoposti a broncoscopia flessibile?

- A. Ipertensione da stimolo simpatico
- B. Broncodilatazione da irritazione nasale ed epifaringea
- C. Aritmia ed anche arresto cardiaco molto probabilmente risultanti dall'irritazione del nervo laringeo superiore
- D. aumento della secrezione di muco che stimola la tosse e previene l'introduzione di corpi estranei

**Risposta II.8** C

E' stato mostrato sia negli uomini che in studi sperimentali che l'irritazione laringea può causare aritmie cardiache ed anche arresto cardiaco. Ripetuti tentativi traumatici del passaggio del broncoscopio flessibile attraverso le corde vocali dovrebbero essere evitati. Durante la visualizzazione della funzione laringea, della motilità delle corde vocali, e durante la somministrazione di anestetico locale sulla laringe, il broncoscopio dovrebbe essere retratto in modo tale che la laringe sia ben visibile. Gli esperti concordano che in un ambiente controllato, la punta del broncoscopio dovrebbe essere mantenuta sopra l'epiglottide prima di inserire lo strumento in trachea.

**Domanda II.9:** tutte le seguenti sono possibili indicazioni all'esecuzione della broncoscopia "dinamica" eccetto:

- A. Disfonia spastica causata dallo spasmo degli adduttori
- B. Fistola broncoesofagea
- C. Malacia broncotracheale

D. Stenosi tracheale sottoglottica circumferenziale

E. Tumori a base d'impianto larga ostruente l'ingresso del bronco principale

**Risposta II.9:**

E

La broncoscopia dinamica consiste nel chiedere al paziente di eseguire manovre specifiche mentre le vie aeree vengono visualizzate con il broncoscopio.

Queste manovre includono inspirazione profonda forzata, espirazione forzata, iperflessione o iperestensione del collo. Le vie aeree vengono esaminate dopo aver posizionato il paziente in decubito supino, laterale e in posizione seduta. La broncoscopia dinamica può essere accompagnata da un esame dinamico della laringe in fonazione in pazienti con raucedine, disfagia o con sintomi suggestivi per aspirazioni ricorrenti (tosse, bronchiti ricorrenti o polmonite).

La broncoscopia dinamica potrebbe determinare la distensione delle pieghe o degli anelli cartilaginei, utile per identificare una fistola. Si potrebbe anche identificare il collasso dinamico della pars membranacea, causa saltuaria di tosse persistente e dispnea.

Nei pazienti con stenosi sottoglottica, la pervietà delle vie aeree dovrebbe essere valutata in posizioni multiple. Qualche volta la stenosi tende a diventare più grave durante l'espirazione o quando il paziente assume certe posizioni.

Quando la trachea o i bronchi sono ostruiti dal tumore, la broncoscopia dinamica normalmente non è necessaria. Una massa occludente con meccanismo a valvola è evidente durante un esame broncoscopico di routine e raramente richiede manovre specifiche. Questo accade più frequentemente quando i tumori hanno una base di impianto piccola, le membrane protrudono nel lume delle vie aeree e quando i tumori elastici come i sarcomi si estendono oltre un bronco segmentale nel bronco principale.

**Domanda II.10:** quale delle seguenti posizioni non è elegante e rischia di danneggiare il broncoscopio flessibile?

- A. Spingere verso il basso sul broncoscopio così che si formi una curva nella parte flessibile all'inserzione
- B. Stare in piedi, dritti con le spalle indietro e il peso equamente distribuito su entrambi i piedi
- C. Sedere su uno sgabello tenendo la parte flessibile diritta circa all'altezza del paziente

**Risposta II.10**

A

Spingere verso il basso il broncoscopio non è elegante, e' pessimo per la postura e rischia di danneggiare il broncoscopio.

Stare in piedi con il peso equamente distribuito e' molto più comodo così come la broncoscopia flessibile in posizione seduta



Brutta  
posizione

**Domanda II.11**

Qual'e' il meno elegante dei broncoscopisti mostrati?

- A. Quello che sta sfregando la sua barba
- B. Quello che sta agitando il suo gomito destro
- C. Quello che sta tenendo il broncoscopio nella mano sbagliata
- D. Quello che è vestito di blu



**Risposta II.11:**

**B**

Muovere il gomito non è elegante ed è sgraziato. Una postura più elegante è quella mostrata nelle immagini sottostanti. In questa il gomito può riposare, se necessario, sull'anca del broncoscopista. Il braccio è tenuto vicino al corpo e l'impugnatura del videobroncoscopio è tenuto direttamente davanti il corpo. Non c'è nessun imbarazzante linguaggio del corpo, ballando o ondeggiando da un piede all'altro. La parte flessibile è abbastanza diritta per tutta la procedura.

Per mantenere una posizione dritta, il broncoscopista può spostarsi più vicino al paziente.

I broncoscopi possono essere tenuti sia con la mano sinistra che con la destra in base al comfort dell'operatore, alla preferenza e all'uso di strumenti ausiliari.



Agitare il gomito non è elegante



**Domanda II.12:** tre mesi fa, tu hai acquistato due broncoscopi flessibili per il tuo ospedale. Oggi, la tua nuova infermiera della broncoscopia ti informa che i broncoscopi sono stati messi a casaccio in piccoli cassetti di un carrello dedicato alla procedura. La visualizzazione e la trasmissione della luce sono funzionanti, ma lei ti chiede il permesso di installare un nuovo armadietto a tutta lunghezza dove appendere i broncoscopi. Tutto ciò perché lei ha constatato qualcosa, tra le seguenti opzioni, in uno dei broncoscopi:

- A. La guaina esterna è rotta
- B. La lente distale è diventata gialla
- C. Multipli punti neri sono visibili quando si guarda dentro l'oculare
- D. I componenti di acciaio del broncoscopio sono corrosi
- E. Il broncoscopio ha una nuova curva fissa a C lungo la sua lunghezza

## Risposta II.12

E

Curve fisse " a memoria" si hanno quando il broncoscopio flessibile non è conservato in un armadietto a tutta lunghezza dove i broncoscopi possano essere appesi. Ciò può accadere quando i broncoscopi vengono arrotolati, piegati o riposti in cassette per lunghi periodi di tempo. Gli armadietti dovrebbero essere imbottiti così che l'estremità distale del broncoscopio non sbatta contro le pareti dell'armadietto. Riporre i broncoscopi in cassette per la loro conservazione incrementa il rischio di rottura delle fibre e delle guaine per l'eccessiva piega, colpi o altri maltrattamenti come chiudere il cassetto sul broncoscopio.

La rottura della guaina esterna si ha facilmente se il tappo della valvola di areazione del broncoscopio non viene piazzato prima della sterilizzazione all'ossido di etilene.

La lente distale può diventare gialla se si fanno pulizie ripetute con lo iodio-povidone (Betadine) o se il broncoscopio viene esposto a radiazioni.

I componenti di acciaio si possono erodere se i broncoscopi vengono immersi per periodi di tempo eccessivamente lunghi nella glutaraldeide.

**Domanda II.13:** La via respiratoria raffigurata nella figura in basso è:

- A. Via respiratoria di Ovassapian
- B. Dispositivo di intubazione Williams
- C. Dispositivo di intubazione Berman

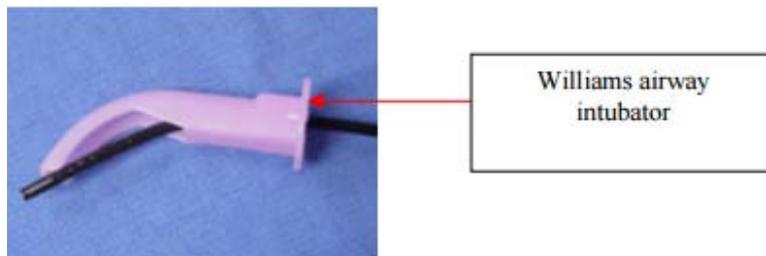


**Risposta II.13:**

**B**

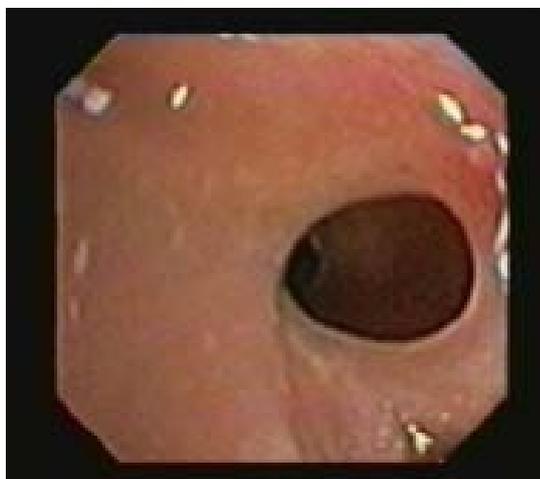
L'intubazione orale delle vie aeree aiuta il broncoscopista a mantenere il broncoscopio flessibile nella linea mediana, espone la laringe e mantiene aperta la faringe.

Il dispositivo di intubazione delle vie aeree Williams è stato progettato per l'intubazione oro tracheale da parte dei ciechi, tuttavia per essere rimosso richiede di scollegare il tubo endotracheale. Il dispositivo di Ovassapian invece può essere rimosso senza scollegare in tubo endotracheale. Il dispositivo di Berman, per la sua forma e per la lunghezza, limita la manovrabilità del broncoscopio flessibile.



**Domanda II.14:** l'aspetto della stenosi bronchiale raffigurata può essere descritta come :

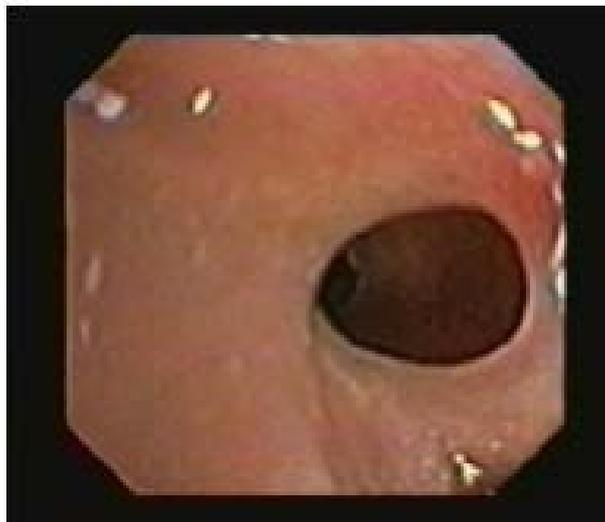
- A. Semplice
- B. A clessidra
- C. Complessa



**Risposta II.14**

A

Si tratta di una semplice struttura membranosa circoferenziale, la stenosi tracheale può essere congenita, acquisita o idiopatica. Il processo istopatologico può essere caratterizzato da un'erosione della mucosa con distruzione della cartilagine, formazione di tessuto di granulazione e quindi formazione di uno spesso tessuto cicatriziale denso. E' importante capire il processo istopatologico che sta alla base della formazione della stenosi tracheale, individuare l'anomalia endoscopicamente e determinare la corretta gestione terapeutica. Una stenosi semplice è definita come parzialmente o completamente concentrica, di tipo circoferenziale ovvero una stenosi caratterizzata da una cicatrice fibrosa che cresce dalla parete tracheale verso il centro del lume delle vie respiratorie. La stenosi a collo di bottiglia o a clessidra è caratterizzato da un collasso localizzato della cartilagine tracheale. La stenosi complessa è quella che include la combinazione di altre anomalie e si estende per più di 5 cm o coinvolge 6 anelli cartilaginei.



**Domanda II.15:** quale delle seguenti definizioni descrive meglio il dispositivo raffigurato nell'immagine?

- A. La sua popolarità nel corso del 1990 ha rivoluzionato l'attività di broncoscopia interventistica
- B. È da usare preferibilmente in pazienti con stenosi tracheale sottoglottica o della metà superiore della trachea. Questo dispositivo richiede una tracheostomia. Il

piccolo tappo può essere rimosso per consentire l'aspirazione ed in caso di necessità costituisce una via di accesso

C. Realizzato in silicone, questo dispositivo è generalmente inserito o rimosso utilizzando il broncoscopio

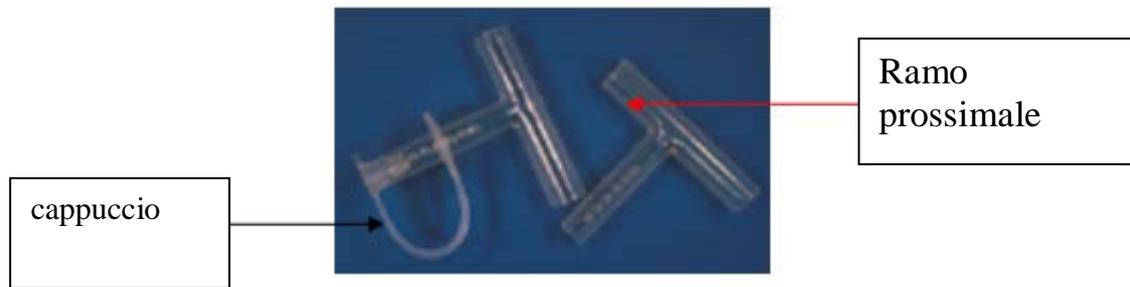


### **Risposta II.15**

**B**

Il tubo a T di Montgomery è stato introdotto nel 1960. E' estremamente utile per il trattamento di pazienti con stenosi sottoglottica o stenosi che coinvolge la metà superiore della trachea. Può essere lasciato allocato a tempo indeterminato o utilizzato temporaneamente come protesi o nel trattamento chirurgico aperto della stenosi tracheale. Il ramo verticale del tubo a T fuoriesce dalla stomia tracheale, i pazienti possono parlare normalmente quando questo tratto della protesi è chiuso dal tappo. I pazienti devono tenere il tappo in sede per evitare che le secrezioni bronchiali si secchino. Nel caso in cui il paziente diventi dispnoico si può valutare endoscopicamente, rimuovendo il tappo, se è conseguenza di una nuova stenosi o se si sono semplicemente accumulate secrezioni bronchiali. La vicinanza del ramo orizzontale del tubo a T (più corto) alle corde vocali talvolta favorisce la formazione di tessuto di granulazione in questa sede.

Le altre due risposte riguardano le protesi di silicone chiodate che vengono utilizzate per attenuare le stenosi delle vie respiratorie centrali.



**Domanda II.16:** tutte le seguenti affermazioni riguardanti l'ipossiemia indotta in corso di broncoscopia sono corrette eccetto:

- A. La PaO<sub>2</sub> pre-broncoscopia non riesce a prevedere il grado di desaturazione durante la broncoscopia flessibile
- B. L'aspirazione durante la broncoscopia può contribuire ad una diminuzione della pO<sub>2</sub> alveolare con conseguente calo della pO<sub>2</sub> arteriosa
- C. L'ipossiemia può verificarsi anche in assenza di depressione respiratoria da sedativi
- D. L'ipossiemia è stata correlata all'insorgenza di aritmie
- E. La pO<sub>2</sub> arteriosa scende di circa 5 mmHg in media durante la broncoscopia

**Risposta II.16:**

E

Il calo relativo alla pO<sub>2</sub> arteriosa in corso di broncoscopia è stata osservato e quantificata mediamente come maggiore di 20 mmHg. Pertanto stanno diventando standard di cura l'ossigenazione supplementare a tutti i pazienti che vengono sottoposti a broncoscopia flessibile e monitorare la saturazione di ossigeno, la frequenza cardiaca e la pressione sanguigna durante la manovra principalmente per evitare un'ipossia correlata a depressione dei centri respiratori secondaria alla somministrazione di benzodiazepine o altri sedativi. L'ipossiemia transitoria può verificarsi durante la broncoscopia a causa di un accesso di sedazione, per diminuito calibro delle vie respiratorie, per scarsa ventilazione o per eccessivi lavaggio ed aspirazioni. Il lavaggio bronchiale in alcuni casi, rari, può causare ipossiemia persistente che può durare fino a 6 ore dopo la manovra endoscopica. I meccanismi

esatti che causano insorgenza dell'ipossiemia, in corso di broncoscopia, non sono chiari ma è probabile che siano conseguenza di un alterato rapporto ventilazione-perfusione. Da notare che alcuni studi precedenti ed alcune linee guida, come ad esempio quelle della British Thoracic Society o Argentinian Society for Bronchospatology, suggeriscono che l'ossigenazione supplementare deve essere somministrata solo se l'ossigenazione non può essere monitorata o se la SpO2 scende al di sotto di 90% in aria ambiente.

**Domanda II.17:** I pazienti con quale delle seguenti malattie hanno più probabilità di sviluppare ostruzione acuta delle vie aeree centrali dopo l'anestesia generale iniziata in posizione supina ?

- A. Tumori delle guaine nervose del mediastino posteriore
- B. Linfoma di Hodgkin
- C. Cisti broncogene

**Risposta II.17**

**B**

I pazienti con masse mediastiniche, specialmente quelli con Linfoma di Hodgkin hanno una probabilità più elevata di sviluppare severa ostruzione delle vie aeree quando anestetizzati in posizione supina. In aggiunta alla compressione delle vie aeree dovuta alla massa, l'ostruzione delle vie aeree è aumentata a causa della perdita di tono della muscolatura liscia bronchiale, della perdita della ventilazione spontanea e la perdita della pressione negativa intratoracica in inspirazione. La perdita della gestione delle vie aeree durante l'induzione dell'anestesia potrebbe mettere in pericolo di vita il paziente. Gli anestesisti possono chiamare frequentemente il broncoscopista per assisterli in questi casi.

**Domanda II.18:** tutte le seguenti affermazioni relative alla sterilizzazione con gas di ossido di etilene (ETO) dei broncoscopi flessibili sono corrette, tranne:

- A. La sterilizzazione ETO penetra in tutte le parti del broncoscopio flessibile
- B. La sterilizzazione ETO è molto efficace contro ogni tipo di microrganismo
- C. La sterilizzazione ETO senza utilizzare un tappo di sfiato ETO comporterà rottura della guaina esterna in poliuretano del broncoscopio flessibile
- D. La sterilizzazione ETO di solito dura 4 ore e richiede fino a 24 ore di degasaggio durante le quali il broncoscopio non può essere utilizzato
- E. L'ETO garantisce la sterilità e pertanto è preferito rispetto alle modalità di disinfezione che utilizzano liquidi chimici

**Risposta II. 18:** E

La processazione con Ossido di etilene (ETO) non garantisce la sterilità. Questo ed altri svantaggi come il lungo tempo di degasaggio e il lento turnover lo rendono impraticabile in un servizio di broncoscopia attivo. La disinfezione ad alti livelli che inattiva tutti i funghi, virus, e organismi vegetativi, ma non tutte le spore batteriche, è la modalità più utilizzata nel mondo. La disinfezione per 45 minuti a 25 gradi centigradi utilizzando glutaldeide al 2% distruggerà inoltre tutti i micobatteri.

Dopo la disinfezione i broncoscopi sono risciacquati con acqua sterile e asciugati usando l'aspirazione di aria.

Qualsiasi broncoscopio prima di essere pulito deve essere testato per valutare la presenza di perdite aeree. Se viene trovata una perdita proveniente dal canale operativo o da una superficie esterna danneggiata del cavo o del tubo di prolunga universale, il broncoscopio NON deve essere immerso in soluzione di pulizia. Molti servizi usano vecchi broncoscopi flessibili a fibre ottiche. Un accessorio chiamato "teaching head" viene utilizzato per consentire l'osservazione da una seconda persona. Il "teaching head" non può essere immerso o sterilizzato. Dovrebbe quindi essere mantenuto il più pulito possibile, e pulito con alcool dopo ogni uso.

**Domanda II.19:** quando si guarda attraverso l'oculare di un broncoscopio flessibile e si nota che sono visibili piccoli puntini neri, significa che:

- A. L'acqua è trapelata nel broncoscopio
- B. Il broncoscopio è stato eccessivamente sottoposto a radiazioni
- C. Più fasci di fibre ottiche sono rotti
- D. Il broncoscopio deve essere sostituito



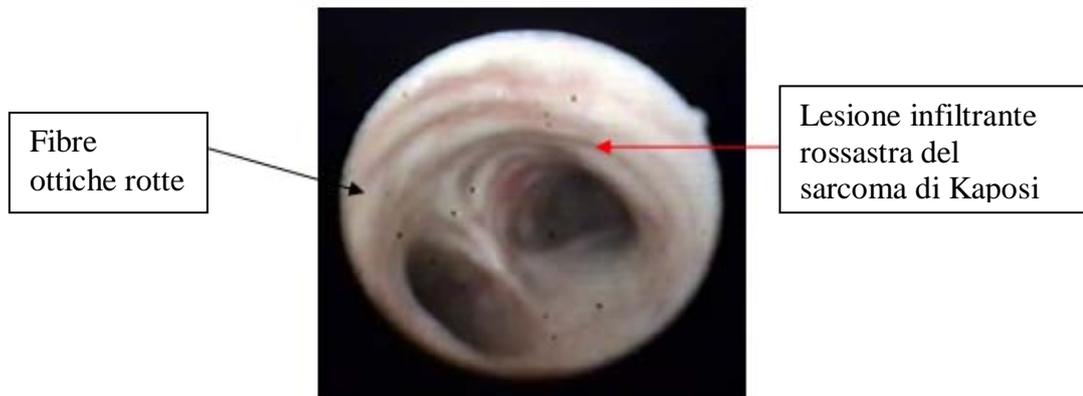
**Risposta II.19**

C

I molteplici punti neri sono causati perché la luce non viene trasmessa lungo le singole fibre ottiche di vetro o gruppi di esse. A mano a mano che si verifica la rottura delle fibre, i punti neri si moltiplicano fino a riempire una porzione significativa del campo visivo. La trasmissione della luce diminuisce e la visualizzazione alla fine diventa insoddisfacente. Prima o poi, il broncoscopio dovrà essere sostituito. Una colorazione giallastra e l'oscuramento dei fasci a fibre ottiche si verifica quando il broncoscopio è esposto ad una quantità eccessive di radiazioni.

Quando la visualizzazione è offuscata, l'obiettivo deve essere pulito con soluzione fisiologica o alcool, al fine di rimuovere la pellicola dovuta al sangue, secrezioni, o essiccazione inadeguata durante il processo di pulizia-disinfezione. Se la visualizzazione non migliora, dovrebbe essere effettuato un test delle perdite perché

potrebbe essere entrato del liquido nel broncoscopio. Non deve essere tentato nessun ulteriore lavaggio o la disinfezione. Il broncoscopio deve essere inviato per la riparazione.



**Domanda II.20:** quale dei seguenti disturbi della funzionalità polmonare può essere visto durante l'esecuzione della broncoscopia in un paziente ventilato meccanicamente?

- A. Aumento delle resistenze delle vie aeree
- B. Riduzione della pressione positiva di fine espirazione
- C. Riduzione della capacità funzionale residua
- D. Aumento della saturazione arteriosa dell'ossigeno
- E. Aumento del flusso espiratorio

**Risposta II.20:** A

La resistenza delle vie aeree è aumentata a causa della sezione trasversale della trachea, di solito circa  $3 \text{ cm}^2$ , che viene ridotta dal tubo endotracheale e dal broncoscopio flessibile all'interno del tubo endotracheale. La saturazione dell'ossigeno e il flusso espiratorio sono ridotti, anche se la saturazione potrebbe effettivamente aumentare qualora vengano rimossi abbondanti tappi di muco o secrezioni. La pressione di fine espirazione e la capacità funzionale residua sono aumentate a causa dell'aumento della resistenza delle vie aeree.

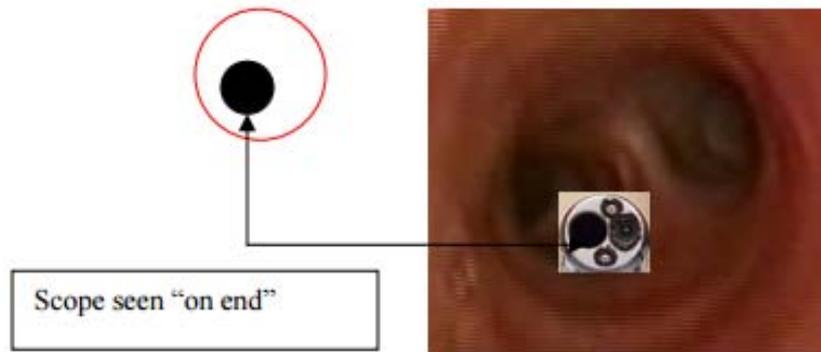
La maggior parte degli esperti suggerisce di aumentare la FiO<sub>2</sub> al 100% durante la broncoscopia. La procedura dovrebbe essere interrotta se la pressione di picco delle vie aeree aumenta in modo significativo, o se la broncoscopia sta causando ipertensione, tachicardia significativa, aritmie o desaturazione di ossigeno. Tuttavia, in alcuni casi, è indispensabile rimuovere tappi di muco o il sangue per ripristinare un'adeguata funzione ventilatoria. In questi casi, la broncoscopia deve essere eseguita restando il minor tempo possibile nelle vie aeree del paziente con il broncoscopio.

**Domanda II.21:** in un uomo adulto alto e con normali vie aeree, quale percentuale dell'area cross-sezionale della trachea occupa circa un broncoscopio flessibile standard?

- A. 5%
- B. 10-15%
- C. 20-25%
- D. più del 25%

**Risposta II.21:** B

In un uomo adulto con una trachea normale di 12-24 mm di diametro, il broncoscopio flessibile occupa approssimativamente il 10-15% dell'area cross-sezionale del lume tracheale. Ovviamente, l'area occupata dal broncoscopio è aumentata in presenza di restringimenti tracheali causati da processi benigni o maligni, quando è presente un tubo endotracheale e nei pazienti più piccoli. In questi casi il diametro del broncoscopio contribuisce ad un incremento della resistenza nelle vie aeree, ad una riduzione del flusso espiratorio ed ad un aumento della capacità funzionale residua. Talvolta si è riscontrato anche un aumento della pressione positiva di fine espirazione.



**Domanda II.22:** quale dei seguenti modi di dire è il più appropriato con riferimento all'esame fibrobroncoscopico?

- A. la via di mezzo
- B. la delicatezza è una virtù
- C. un broncoscopista deve avere gli occhi sulla punta delle sue dita
- D. non rinunciare mai
- E. sentire il muro

**Risposta II.22**

A

Uno dei segreti per eseguire un esame non traumatico e delicato è tenere sempre il broncoscopio nel mezzo del lume delle vie aeree (quando si usa il video, mantenere l'immagine nel mezzo!). Questo migliora la visione generale, diminuisce la probabilità di perdersi ed evita i traumi della mucosa, la tosse ed il fastidio del paziente.

Questa posizione all'interno delle vie aeree consente anche al broncoscopista di mantenere un'eccellente postura e manovrabilità a prescindere dagli ostacoli che può incontrare. Così si mantiene l'armonia durante la procedura. Certamente la "via di mezzo" è quella del Tao cinese del Buddismo Zen giapponese: una via attraverso la quale non si è distratti dal mondo oggettivo, né disturbati nella propria mente. La via di mezzo è una forma di pace interiore, armonia e trascendenza del dualismo. Per citare Chuang Tzu "quando la scarpa calza bene, si dimentica il piede".

Un'altra via per raggiungere l'armonia broncoscopica è riconoscere i propri limiti e cercare di superarli. L'espressione "senti la parete" è attribuita a Jean-Francois Dumon di Marsiglia. Dumon è forse la personalità più importante nella broncoscopia interventistica in anni recenti. Attraverso la sua esperienza tecnica, talento e passione

per l'endoscopia questo francese di Marsiglia ha diffuso la consapevolezza dell'utilità della broncoscopia terapeutica nelle comunità di pneumologi, oncologi e chirurghi, estremamente esitanti e scettici riguardo la medesima. “Sentire la parete” si riferisce alla tecnica di saggiare la superficie di un tumore con le pinze od il catetere dell'aspirazione al fine di conoscere al meglio la consistenza, lo stato di necrosi, la vascolarizzazione, il potenziale rischio della biopsia e la potenzialità di una resezione con endoscopia rigida. Senza dubbio l'espressione riflette anche una filosofia ed un modo di vivere. Rappresenta un bisogno di sentire i limiti del pensiero ed i limiti della scienza medica. Coloro che mettono in discussione la saggezza tradizionale con il fine di immergersi nel regno dell'innovazione e dell'originalità trascendono questi confini. Infatti esiste una via di “diventare un Uno con il broncoscopio”, ma quella è un'altra storia...

**Domanda II.23:** il miglior motivo per non somministrare una sedazione cosciente prima o durante la broncoscopia è:

- A. il paziente è un comandante militare ed i suoi amici lo stanno guardando
- B. il broncoscopista è un macho
- C. dopo la procedura il paziente deve tornare immediatamente al lavoro in auto
- D. il paziente è allergico alla lidocaina
- E. il paziente è un malato critico ed è ad alto rischio di intubazione

**Risposta II.23:** C

I pazienti dovrebbero essere avvertiti che potrebbe essere somministrata una sedazione cosciente e che pertanto dovrebbero essere sempre accompagnati dopo la procedura e non dovrebbero condurre un'automobile od un motociclo dopo aver ricevuto una tale sedazione anche se i loro segni vitali (pressione, frequenza cardiaca, saturazione ossiemoglobinica e livello di coscienza) sono ritornati normali. Questo poiché i riflessi in caso di bisogno di risposte di emergenza (come alla guida) sono ritardati per parecchie ore.

Pensate che la sedazione cosciente dovrebbe essere una negoziazione tra voi ed il paziente? Molti studi hanno dimostrato che i medici sono cattivi giudici dei livelli di ansia e comfort dei pazienti sottoposti a procedure invasive. Ricorda che piccole quantità di sedativo somministrato per os o iv possono aiutare ad alleviare l'ansia pre-

procedurale.

Perciò i benefici di una sedazione cosciente (riduzione dell'ansia, amnesia, analgesia, miglior collaborazione) dovrebbero essere soppesati contro gli svantaggi della sedazione cosciente (bisogno di un monitoraggio supplementare, rischio di depressione respiratoria, rischio di una ridotta collaborazione del paziente per inibizione od agitazione psico-motoria). Le decisioni dovrebbero includere anche il tipo di procedura che deve essere eseguita (se è solo un'ispezione molto breve od una procedura più lunga con biopsie, agoaspirato, lavaggi, brushing). Qual è il rischio di una complicanza correlata alla procedura? Qual è il rischio di un evento avverso farmaco-indotto? Il paziente è clinicamente stabile, ambulatoriale o malato critico? Se somministrare una sedazione e quale farmaco somministrare può e dovrebbe essere una decisione personalizzata tenendo in conto gli elementi sopra esposti. Certamente alcuni pazienti non desiderano una sedazione cosciente per altri svantaggi: percezione della perdita di auto-controllo, il bisogno di essere tenuti in osservazione sino al ritorno dello status mentale di base dopo la procedura, il pericolo di guidare un'automobile e la paura di reazioni allergiche od altri eventi avversi correlati al farmaco. In caso di una vera allergia alla lidocaina si potrebbe somministrare un farmaco appartenente al gruppo degli Esteri, come la tetracaina. Sebbene la broncoscopia si è dimostrata sicura in pazienti non sedati, la maggior parte dei broncoscopisti oggi crede che una sedazione a breve durata d'azione dovrebbe essere proposta ai pazienti col fine di aiutare a migliorare il confort del paziente durante l'esame. In certe circostanze tuttavia le procedure potrebbero essere garantite in un individuo completamente sveglio ma collaborante. Queste potrebbero includere i casi di emottisi o corpo estraneo (dove la tosse od il respiro cosciente possono dimostrarsi utili), casi dove assicurarsi un esame dinamico e casi dove la perdita delle vie aeree potrebbe essere irreversibile.

**Domanda II.24** L'immagine qui rappresentata mostra:



- A. paralisi delle corde vocali in abduzione
- B. normali corde vocali viste dal basso
- C. stenosi tracheale subglottica
- D. il canale anale durante la sigmoidoscopia

**Risposta II.24:**

**B**

L'immagine è quella delle corde vocali viste dal basso. Il broncoscopio flessibile è stato introdotto attraverso la tracheostomia, dopo aver rimosso il tubo tracheostomico. Il broncoscopio è piegato caudalmente per esaminare la subglottide. Al paziente viene chiesto di parlare. Qui le corde vocali normali sono viste in abduzione. La subglottide è normale. Ragioni per eseguire questo tipo di esame sono escludere una fonte di sanguinamento subglottico o peristomale, ispezionare il subglottide per anomalie cartilaginee, restrizioni o per valutare completamente la funzione laringea in pazienti tracheostomizzati prima della rimozione permanente del tubo tracheostomico.



**Domanda II.25:** quale tra le seguenti è solitamente una complicanza precoce della tracheostomia?

- A. Fistola trachea – arteria innominata
- B. Granuloma
- C. Tracheomalacia
- D. Lembo tracheale soprastomale
- E. Stenosi a livello dello stoma

**Risposta II.25:** A

Le fistole trachea-arteria innominata sono state riportate nello 0,7 % dei pazienti sottoposti a tracheostomia. Le fistole tracheo-esofagee possono presentarsi precocemente o tardivamente e sono state riportate nello 0,5% dei pazienti con tracheostomia. Pazienti con anamnesi di tracheostomia che presentano tosse, emottisi o dispnea dovrebbero essere sottoposti a broncoscopia per evidenziare la presenza di anomalie responsabili dei sintomi.

**Domanda II.26:** quale dei seguenti farmaci usati per la sedazione conscia deprime i riflessi delle vie aeree e quindi è più efficace per l'intubazione tracheale da sveglio?

- A. Midazolam
- B. Diazepam
- C. Lorazepam
- D. Fentanyl
- E. Morfina

**Risposta II.26:**

D

Elevati dosaggi di questi farmaci causano anestesia generale e deprimono tutti i riflessi. Si preferisce il Fentanyl per il suo effetto rapido e per la breve durata d'azione. Dal punto di vista farmacologico, per deprimere i riflessi delle vie aeree la morfina è efficace quanto il Fentanyl. Anche il Propofol deprime i riflessi delle vie aeree ma essendo un agente ipnotico può provocare marcata ipotensione specialmente nei pazienti anziani e in quelli già ipotesati. Il Propofol è un'ottima scelta per l'intubazione da sveglia e anche per talune procedure broncoscopiche; esso è anche utile nei pazienti ansiosi e quando si vuole ottenere un livello di anestesia più profondo.

**Domanda II.27:** sei chiamato con i tuoi assistenti in sala di emergenza al PS perché gli anestesisti e i medici del PS non sono in grado di intubare una donna obesa di 33 anni in stato asmatico. La paziente è affetta da sinusite acuta e cronica, ha il setto nasale deviato ed è completamente sedata. L'ossigenazione è stata mantenuta manualmente con AMBU. La paziente è tachicardica, ipotesata e gravemente ipercapnica. Si è tentato l'accesso venoso centrale.

Tu hai appena eseguito una broncoscopia e il broncoscopio flessibile di 6 mm che hai usato è in camera di lavaggio. Il videobroncoscopio di 4 mm si è danneggiato ieri, accidentalmente morso da un paziente (hai fatto trasferire in una clinica in Siberia il tirocinante che ha eseguito la broncoscopia senza boccaglio). L'unico broncoscopio che hai a disposizione è il pediatrico di 3.2 mm con un canale operativo di 1,2 mm. L'anestesista vuole intubare la paziente con un tubo da endotracheale da 7.5. Il marito della paziente che è un famoso avvocato (che si occupa di "malpractice") non vuole abbandonare la moglie. Quale delle seguenti procedure potrebbe facilitare una intubazione oro-tracheale sicura usando una guida broncoscopica?

- A. Sposti la paziente dalla posizione Trendelenburg alla posizione supina prima di iniziare l'intubazione guidata con il broncoscopio usando un tubo endotracheale cuffiato di 7.5 mm attraverso la bocca con boccaglio
- B. Ignori la richiesta dell'anestesista e inizi l'intubazione con guida broncoscopica usando un tubo endotracheale n.6 senza cuffia attraverso il naso

- C. Ignori la richiesta dell'anestesista e inizi l'intubazione con assistenza broncoscopica usando un tubo endotracheale cuffiato n.8 per via orale con boccaglio
- D. Inserisci un tubo endotracheale pediatrico del diametro interno di 5 mm ben lubrificato e non cuffiato all'interno di un tubo endotracheale per adulti, cuffiato, di 7,5 e cominci l'intubazione assistita con broncoscopio per via orale attraverso un boccaglio
- E. Ignori la richiesta dell'anestesista e cominci l'intubazione con guida broncoscopica usando un tubo endotracheale cuffiato di 6 mm per via orale con boccaglio

**Risposta II.27** E

Questa è una di quelle domande la cui risposta corretta è fare qualsiasi cosa riesci a fare per incannulare rapidamente le vie aeree. Molti esperti suggerirebbero l'uso di un piccolo tubo endotracheale che si adatti bene a un broncoscopio di 3.2 mm.

Passando per la bocca è spesso possibile usare "l' Ambumask" anche se il paziente è ventilato e ossigenato. D'altro canto c'è chi sostiene di provare innanzitutto a passare per via nasale ( se ci sono eccessive secrezioni nel naso e nell'orofaringe si può inserire una cannula naso – faringea).

Inserire un tubo endotracheale pediatrico all'interno di un tubo edotracheale più grande può permettere all'endoscopista di "chiudere lo spazio tra tubo e broncoscopio". Ciò facilita le manovre all'interno delle vie respiratorie. Il broncoscopio pediatrico dovrebbe protrudere oltre l'estremità distale del tubo endotracheale più piccolo, che protrude leggermente oltre l'estremità distale del tubo endotracheale grande. Questa tecnica serve anche a evitare il passaggio accidentale del broncoscopio di piccolo calibro attraverso il "Murphy eye" del tubo endotracheale grande. Il problema consiste nel trovare il mix fra la giusta misura dei tubi endotracheali e avere a disposizione molto lubrificante per assicurarsi che un tubo scivoli bene sull'altro. Attenzione, il tubo endotracheale pediatrico è frequentemente troppo corto; se è cuffiato non entra nel tubo più grande. Come tutte le tecniche di emergenza, questa tecnica andrebbe praticata prima su un manichino. Sarebbe più opportuno usare altri metodi, se si ha pratica, come una intubazione delle vie aeree

per via orale oppure l'uso di un mandrino luminoso o dispositivo ottico per intubazione.

Dovrebbe essere sempre disponibile una varietà di tubi endotracheali cuffiati e non nell'ambito di un protocollo per l'intubazione. Dovrebbero anche essere disponibili altri strumenti per l'intubazione: scambiatubi, light wand device (mandrino luminoso) e altro dispositivo ottico (opticalstylet) . Una intubazione broncoscopica senza l'ausilio di una Guedel ( oral airway device) aumenta la possibilità che il broncoscopio e il tubo endotracheale non seguano la via giusta. Se non si vede la laringe prima di avanzare con il tubo endotracheale, esso potrebbe andare verso l'epiglottide, le aritenoidi o nell'ipofaringe.

Si dovrebbero fare meno tentativi possibili per intubare perché si aumenta il rischio di traumi alle vie aeree, ipossigenazione prolungata e morte.



**Domanda II.28:** Il tuo nuovo tecnico appena assunto ed inesperto ha finito di sterilizzare un broncoscopio flessibile mediante sterilizzazione con il ossido di etilene in gas. Lui ti chiama per dirti che ha dimenticato di connettere il cappuccio ETO al connettore prima della sterilizzazione. Immediatamente tu dici &#@&\*!.

Esaminando il broncoscopio subito dopo, noti che:

- A. La guaina esterna si è rotta
- B. La lente distale è diventata di colore giallo
- C. Sono visibili numerosi punti neri quando guardi attraverso la lente oculare

D. I componenti in acciaio del broncoscopio mostrano segni di corrosione

E. Il broncoscopio presenta una nuova, fissa curva ad S per tutta la sua lunghezza

**Risposta II.28 :**

**A**

L'ossido di etilene in gas non è corrosivo ed è in grado di penetrare all'interno dei componenti del broncoscopio flessibile altrimenti inaccessibili. Se il cappuccio ETO (chiave di ventilazione) non viene connesso al connettore per la ventilazione, poiché le pressioni all'interno ed all'esterno del broncoscopio non saranno uguali, questo potrebbe comportare la rottura della guaina esterna del broncoscopio. La sterilizzazione con ETO fornisce una sterilizzazione estremamente soddisfacente nei broncoscopi utilizzati in pazienti affetti da AIDS o epatiti. La chiave di ventilazione ETO deve essere rimossa prima di immergere il broncoscopio nelle soluzioni di lavaggio con liquidi di qualsiasi genere poiché penetreranno nel broncoscopio.

**Domanda II. 29:** Ti hanno chiesto di recarti in sala operatoria perché un paziente con gozzo massivo sta per essere sottoposto ad anestesia generale. L'anestesista ha eseguito una broncoscopia flessibile e ti informa che quando il paziente era completamente supino, lui non era stato in grado di andare oltre la sottoglottide con il broncoscopio. Quando si riferiva alla sottoglottide, a quale distanza l'anestesista si riferiva:

A. 1 cm sotto il livello delle corde vocali

B. 2 cm sotto il livello delle corde vocali

C. 3 cm sotto il livello delle corde vocali

D. 4 cm sotto il livello delle corde vocali

**Risposta II.29:****B**

La trachea è un tubo cilindrico che si proietta sulla colonna vertebrale da C6 a T5. Verso il basso, segue la curvatura della colonna vertebrale, con andamento leggermente all'indietro. In prossimità della biforcazione tracheale, devia leggermente verso destra. La sottoglottide termina 2 cm al di sotto del livello delle corde vocali. Ciò corrisponde cranialmente al margine inferiore della cartilagine cricoide, che costituisce l'unico anello cartilagineo completo nelle vie aeree. La ghiandola tiroide circonda antero-lateralmente la trachea cervicale dal secondo al quarto degli anelli cartilaginei. Le masse mediastiniche, i gozzi e la tiroide o altri tumori della testa e del collo possono comportare una compressione estrinseca significativa con conseguente ostruzione tracheale. Occasionalmente, una intubazione a paziente sveglio ed in posizione seduta potrebbe essere giustificata prima della resezione chirurgica.



**Domanda II.30:** Una donna di 25 anni con infiltrati micronodulari bilaterali, calo ponderale di dieci chili, mal di testa mattutino e febbre persistente viene sottoposta a broncoscopia flessibile con biopsia polmonare e lavaggio broncoalveolare. L'anestesia topica è stata ottenuta utilizzando 2 puffs di Lidocaina al 10%, e 4 cc di Lidocaina al 2% instillata nella carena principale. Inoltre, 3 mg di Midazolam sono stati somministrati per la sedazione cosciente. Il BAL viene eseguito nel bronco lobare medio. La biopsia polmonare viene eseguita incuneando il broncoscopio flessibile nel bronco lobare inferiore sinistro. Alla paziente viene chiesto di espirare, e la biopsia è praticata a fine espirazione. La paziente non riferisce dolore. Poco dopo la quarta biopsia, si è notato un lieve sanguinamento. La paziente comincia ad avere una crisi tonico-clonica rapidamente seguita da arresto respiratorio. Il sanguinamento viene arrestato tramite lavaggio con soluzione salina ed aspirazione. La rianimazione cardiopolmonare viene eseguita con successo. La paziente viene intubata e trasferita in terapia intensiva. Il campione bioptico ha

mostrato una tubercolosi miliare ed un piccolo segmento di vena polmonare. Qual è la causa più probabile di complicanza relativa alla procedura in questa paziente?

- A. Tossicità da Lidocaina
- B. Tossicità da Midazolam
- C. Aritmia cardiaca e danno miocardico
- D. Embolia gassosa
- E. Aumento della pressione intracranica relativo alla procedura in un contesto di meningite tubercolare

**Risposta II.30:**

D

Wow ... questa paziente aveva una embolia gassosa cerebrale. È verosimile che l'ingresso dell'aria sia avvenuto dopo la lacerazione di una piccola vena polmonare. Aneddoticamente, veniva insegnato che campioni bioptici più grandi venivano ottenuti quando i campioni venivano eseguiti a fine espirazione. Questa raccomandazione risale ai primi studi sulla biopsia broncoscopica polmonare eseguiti dal Dr. Donald Zavala dell'University of Iowa negli anni '70. D'altra parte, a causa di un potenziale, anche se non documentato aumento del rischio di sanguinamento, pneumotorace, o di embolia gassosa, alcuni esperti non consigliano l'uso della tecnica bioptica a fine espirazione. La biopsia polmonare transbronchiale (TBB o TBLB) è in realtà un nome fuorviante per una procedura che non è né trans, né bronchiale (l'obiettivo è ottenere parenchima polmonare rappresentativo contenente bronchioli e alveoli, e un vaso sanguigno occasionale). Di contro, attualmente molti esperti propongono il nome biopsia broncoscopica polmonare (BLB). Cosa ne pensate? Comunque, l'unico modo per scoprire se sono stati prelevati campioni rappresentativi di tessuto (non necessariamente campioni diagnostici), consiste nel rivedere tutti i campioni con il patologo chirurgico, e di praticare le varie tecniche descritte per eseguire biopsie polmonari broncoscopiche. Per quanto riguarda le altre possibili risposte. La Lidocaina provoca crisi epilettiche. La comparsa di effetti avversi gravi non è necessariamente preceduta da effetti collaterali di grado lieve, soprattutto se il paziente è affetto da una malattia epatica (la lidocaina viene metabolizzata nel fegato). Ottenuto il campione bioptico la diagnosi istologica ha rivelato un Lupus eritematoso. E se aveste risposto aritmia cardiaca e danno miocardico, avreste potuto aver ragione, perché il Lupus può causare una vasculite e,

quindi, arterite coronarica. Per quanto riguarda la tossicità da Midazolam, la depressione respiratoria e l'ipossiemia di solito precedono ogni altro evento avverso. La presenza di un evento neurologico improvviso e la presenza della vena polmonare nel campione biptico sono probabilmente sufficienti per suggerire una diagnosi di embolia gassosa, essendo la meningite tubercolare e le elevate pressioni intracraniche una causa improbabile per i sintomi della paziente.



# 3° MODULO ITALIANO

**Domanda III.1:** tutte le seguenti sono potenziali cause di confusione e convulsioni in un uomo anziano sul quale sono state fatte biopsie di una grande massa del lobo superiore destro durante broncoscopia, ad eccezione di:

- A. Metastasi cerebrali silenti da carcinoma broncogeno
- B. Idratazione e sindrome paraneoplastica da inappropriata secrezione dell'ADH
- C. Tossicità da Lidocaina
- D. Tossicità da Midazolam
- E. Metaemoglobinemia

**Risposta III.1:** D

Il midazolam è attualmente l'agente più utilizzato per la sedazione cosciente. Si tratta di una benzodiazepina idrosolubile con una rapida insorgenza d'azione. È quattro volte più potente rispetto al diazepam per quanto riguarda sedazione e amnesia. Quando vengono somministrati 5 mg per via endovenosa, di solito entro 2 minuti si verificano sedazione e riduzione dello stato ansioso. Il recupero completo delle prestazioni motorie e della coscienza nella maggior parte degli individui, avviene entro un'ora.

L'effetto della sedazione è incrementato in quei pazienti che hanno assunto oppioidi o altre benzodiazepine. Inoltre, il livello di sedazione e il rischio di depressione respiratoria sono maggiori negli anziani e nei pazienti con insufficienza respiratoria preesistente.

La combinazione di midazolam e oppioidi incrementa l'incidenza di apnea. Dosi maggiori possono produrre sonnolenza prolungata e arresto cardiorespiratorio.

Il midazolam non provoca convulsioni. Disfunzioni del sistema nervoso centrale, tra cui confusione e convulsioni possono essere visti in pazienti con metastasi cerebrali e in pazienti con sindromi paraneoplastiche.

Le crisi epilettiche possono verificarsi anche in corso di tossicità da lidocaina (soprattutto se l'insufficienza epatica provoca incremento dei livelli plasmatici) e metaemoglobinemia indotta da benzocaina.

**Domanda III.2:** Durante l'intubazione tramite broncoscopio flessibile, il tubo endotracheale può impigliarsi nelle strutture della laringe e non entrare nella trachea. Tutti le seguenti manovre potrebbero essere eseguite, tranne:

- A. Retrarre parzialmente il tubo endotracheale sul broncoscopio, ruotandolo di 90 gradi in senso orario e riposizionandolo in avanti
- B. Retrarre parzialmente il tubo endotracheale sul broncoscopio, ruotandolo di 90 gradi in senso antiorario e riposizionandolo in avanti
- C. Cambiare un broncoscopio piccolo di 4,8 millimetri di diametro con un broncoscopio più grande di 6 mm di diametro
- D. Estrarre il tubo endotracheale sul broncoscopio e ripetendo più tentativi di intubazione

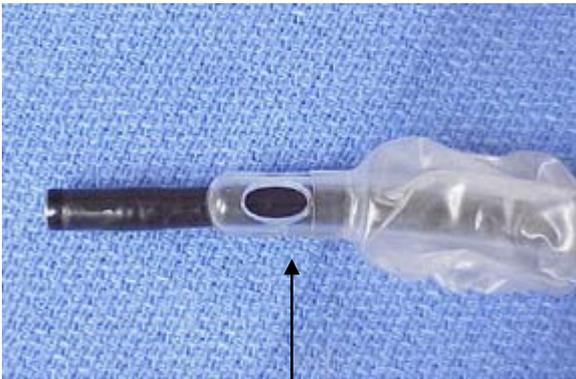
**Risposta III.2:** D

Sebbene si potrebbe estrarre parzialmente il broncoscopio e il tubo endotracheale contemporaneamente e riprovare come descritto nella risposta D, questi ripetuti tentativi di intubazione sono spesso infruttuosi e traumatici. Così si perde tempo prezioso e aumentano i rischi di ipossiemia. I traumi ripetuti a livello della laringe possono provocare laringospasmo riflesso, aritmie riflesse e vomito. Un'altra evenienza è l'intubazione esofagea accidentale ed è noto che può causare la formazione di fistole tracheo-esofagee.

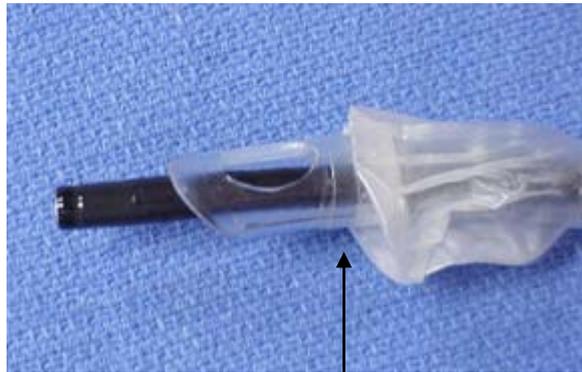
Se si incontra resistenza durante l'intubazione, è bene ricordare che l'epiglottide o le aritenoidi rappresentano un punto di ostacolo che si incontra frequentemente durante l'inserimento del tubo endotracheale tramite il broncoscopio attraverso le narici o la bocca. I tubi endotracheali possono anche entrare inavvertitamente nelle pieghe ariepiglottiche. Alcune volte aiuta mantenere la lingua del paziente con un pezzo di garza, e chiedere ad un assistente di tirare la lingua leggermente fuori dalla bocca. Questo crea più spazio per eseguire manovre a livello dell'orofaringe.

Se l'intubazione fallisce ancora, è meglio cambiare le tecniche per facilitare il passaggio del tubo endotracheale tra le corde vocali. Dovrebbero essere considerate tutte le tecniche descritte nelle risposte A, B, e C. Con l'utilizzo di un broncoscopio di maggior diametro si ottimizzano la manipolazione e il controllo del tubo endotracheale, rispetto ad un broncoscopio di piccolo diametro. Occupando la maggior parte dello spazio all'interno del tubo endotracheale, il broncoscopio di

maggior diametro e il tubo endotracheale nel loro complesso risultano facilmente maneggevoli. Sebbene si consiglia di intubare con il tubo endotracheale di maggiori dimensioni, la maggior parte degli esperti concordano sul fatto che un tubo endotracheale 7,5 è il tubo con diametro più grande che può essere inserito attraverso le narici. Ruotando il broncoscopio di 90 gradi in senso orario o antiorario cambieranno gli angoli della punta ricurva del tubo endotracheale e questo potrebbe facilitare l'intubazione laringea.



Assenza di spazio utilizzando un tubo endotracheale di minor calibro



Si nota lo spazio che rimane tra broncoscopio e un tubo endotracheale 8.0

**Domanda III.3:** il fentanil è un oppiaceo ad azione breve, 100 volte più potente della morfina. La sua insorgenza d'azione si manifesta entro 2 minuti dall' iniezione endovenosa . Inoltre , il suo effetto di massima depressione respiratoria si verifica

- A. Subito dopo l'iniezione
- B. Entro 2-4 minuti dall'iniezione
- C. 5-10 minuti dopo l'iniezione

D. 11-15 minuti dopo l'iniezione

E. Più di 15 minuti dopo l'iniezione

**Risposta III.3**

C

Il Fentanil è un analogo oppiaceo sintetico che è strutturalmente diverso dalla morfina o dalla meperidina . La dose abituale per adulti è di 50-100 microgrammi . Somministrato per via endovenosa , la sua insorgenza di azione ed il suo effetto di massima depressione respiratoria si verificano circa 5-10 minuti dopo la somministrazione, e durano dai 30-60 minuti . Somministrato per via intramuscolare, l'insorgenza di azione avviene entro 7-15 minuti con durata d'azione anche fino a due ore . Il Fentanil non dovrebbe mai essere utilizzato in pazienti in trattamento con inibitori delle MAO a causa dell'aumentato rischio di depressione respiratoria e coma.

**Domanda III.4:** tutte le seguenti affermazioni su Naloxone (Narcan) sono vere tranne:

A. Inverte tutti gli effetti e gli effetti collaterali degli oppiacei tra cui sedazione, depressione respiratoria, apnea , e il controllo del dolore

B. La pratica standard è quella di diluire 1 fiala (0,4 mg o 1 ml) in 10 ml di volume per produrre 0,04 mg / ml

C. Per invertire la depressione respiratoria e l'apnea, 1 ml di soluzione diluita (0,04 mg) viene iniettato per via endovenosa ogni 2-4 minuti fino a quando lo stato di coscienza viene ripristinato

D. Nell'unità di terapia intensiva o in reparto, quando il paziente presenta grave depressione respiratoria e non risulta disponibile un esperto per la gestione delle vie aeree, è buona regola somministrare immediatamente l' intera fiala ( 0,4 mg)

E. Non dovrebbe essere somministrato più di un totale di 5 ml a causa del rischio di sindrome da astinenza da oppiacei

**Risposta III.4:**

E

Il naloxone è un antagonista degli oppiacei puro che inverte tutti gli effetti e gli effetti collaterali degli oppiacei . In realtà, non dovrebbero essere somministrati più di 10 mg, perché questo potrebbe provocare a una maggiore attività del sistema nervoso simpatico dalla sospensione acuta dell'analgesia . Di conseguenza , i pazienti possono sviluppare ipertensione , aritmie, ed edema polmonare .

In caso di sedazione eccessiva da benzodiazepine , dovrebbe essere somministrato l'antagonista delle benzodiazepine, il flumazenil (0,2 mg ev in 15 secondi e poi ripetuto ogni minuto fino ad un massimo di 1 mg). Saranno sufficienti basse dosi di flumazenil per invertire la sedazione entro 2 minuti , ma dosi più elevate sono necessarie per invertire l'effetto ansiolitico delle benzodiazepine . Gli effetti collaterali comprendono nausea, vomito , tremori , convulsioni , lacrime e vertigini. Contrariamente al naloxone , non causa instabilità emodinamica .

**Domanda III.5:** si effettua esame broncoscopico in un paziente con tosse e parziale atelettasia unilaterale . Sulla base dei risultati mostrati di seguito , l'esame broncoscopio dovrebbe procedere con:

- A. Esame dell'albero bronchiale sinistro , poi ispezione e biopsia della lesione sulla destra
- B. Ispezione e biopsia della lesione a destra , poi esame dell'albero bronchiale sinistra
- C. Esame dell'albero bronchiale destro , poi ispezione e biopsia della lesione a sinistra
- D. Ispezione e biopsia della lesione sulla sinistra , poi esame dell'albero bronchiale destro



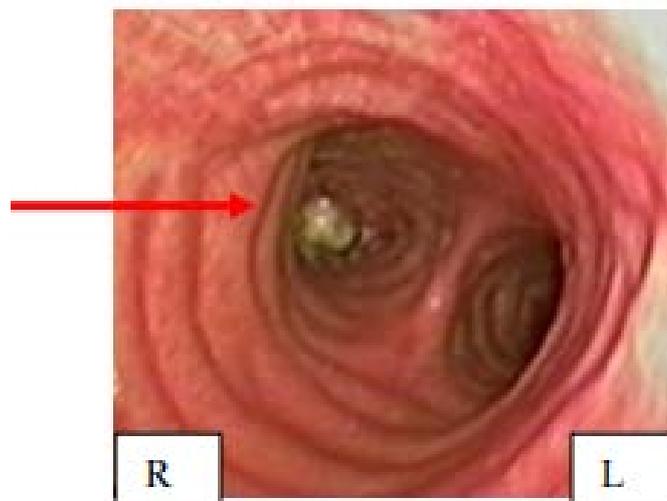
**Risposta III.5:**

A

La lesione è visualizzata nel bronco principale destro . sono ben visualizzati anteriormente gli anelli cartilaginei e posteriormente la pars membranacea della trachea. È opportuno procedere ad un esame dell'albero bronchiale sinistro prima di intervenire sul lato destro .

In questo modo, le vie aeree presunte normali vengono esaminate e le secrezioni vengono rimosse .

Questo perché, in caso di sanguinamento successivo alla biopsia della lesione sulla destra , il broncoscopista saprà che le vie aeree di sinistra sono normali ,che non vi sono anomalie controlaterali che potrebbero compromettere la gestione del paziente, pertanto sarà in grado di assicurare la respirazione.



**Domanda III.6** Mentre si intuba un paziente con il broncoscopio flessibile , diventa improvvisamente difficile far avanzare il broncoscopio. Anche se si è capaci di vedere le corde vocali , non è possibile avanzare il tubo endotracheale sopra il broncoscopio . Che cosa è successo e cosa si dovrebbe fare?

A. La punta di curvatura del broncoscopio si è rotta . Si rimuove il broncoscopio dal tubo endotracheale

B. La punta del broncoscopio è passata accidentalmente attraverso l'occhio Murphy del tubo endotracheale . Si rimuove il broncoscopio insieme al tubo endotracheale

C. Il rivestimento in poliuretano del broncoscopio è scivolato su se stesso, occludendo il lume del tubo endotracheale

Si rimuove il broncoscopio dal tubo endotracheale

D. La punta del broncoscopio è troppo flessa e il tubo endotracheale si inserisce nella piega ariepiglottica

È indicato ritirare parzialmente il tubo endotracheale sul broncoscopio

**Risposta III.6:** B

Ciascuno dei suddetti problemi si possono incontrare durante l'intubazione con il broncoscopio flessibile.

E 'probabilmente più saggio rimuovere tubo endotracheale e broncoscopio insieme come un'unità.

Se si ritira l'uno senza l'altro, si rischia di danneggiare il broncoscopio senza risolvere il problema .

Prima di intubare con il broncoscopio, bisogna caricare completamente il tubo endotracheale sul broncoscopio sotto visione diretta, avendo cura di identificare i marcatori radiopachi sul tubo, così come l'occhio Murphy e la direzione dell'apertura distale del tubo endotracheale.

Alcuni esperti ritengono che il tubo endotracheale dovrebbe rimanere a pieno carico sul broncoscopio fino a quando il campo di applicazione è passato oltre le corde vocali. Il tubo endotracheale viene quindi spinto in trachea con la tecnica Seldinger. Altri esperti riconoscono che in alcune occasioni, ad esempio quando vi è una stenosi sottoglottica, edema laringeo, tumore, sangue o secrezioni, potrebbe essere preferibile

mantenere la punta del broncoscopio all'interno del tubo endotracheale e fare passare entrambi contemporaneamente oltre le corde.

In caso di grave stenosi tracheale, questa tecnica consente di evitare la dilatazione alla cieca della stenosi in quanto il broncoscopista può vedere e sentire il tubo entrare nella zona stenotica.

Ognuna delle tecniche di cui sopra dovrebbe essere praticata su modelli inanimati. Il broncoscopista dovrebbe utilizzare la tecnica con cui è più esperto, e scegliere sempre la tecnica più sicura in base alla patologia del paziente e allo stato ventilatorio.



### **Domanda III.7**

La glutaraldeide viene spesso utilizzata per la disinfezione del broncoscopio . Tutti i seguenti effetti collaterali possono insorgere in persone esposte a questa sostanza chimica , tranne:

- A. Mal di testa
- B. Congiuntivite
- C. Dermatite
- D. Sintomi simili
- E. Diarrea

**Risposta III.7:**

E

L'esposizione a glutaraldeide può causare irritazione nasale e tutti gli altri sintomi sopra elencati, tranne diarrea.

E' importante che la zona di pulizia sia ben ventilata.

La pulizia automatizzata e la disinfezione delle macchine potrebbe sollevare il personale dal processo di disinfezione manuale che richiede tempo.

Questi meccanismi non sostituiscono la pulizia manuale che è necessaria prima e spesso dopo la disinfezione della macchina.

Focolai infettivi specifici sono stati riportati in una varietà di organismi, e si sono verificate infezioni crociate tra il broncoscopio e i pazienti.

Ad esempio, microrganismi sono stati trovati nell' acqua di risciacquo di macchine automatizzate.

Errori fondamentali nella disinfezione e nella pulizia si verificano regolarmente in molti ospedali.

Non vi è sostanziale variabilità intraospedaliera per quanto riguarda le politiche e le procedure di decontaminazione del broncoscopio, la pulizia, la disinfezione e la manutenzione.

La stretta collaborazione tra gli specialisti di malattie infettive (epidemiologi ospedalieri), broncoscopisti, personale addetto alla cura degli strumenti è vantaggiosa.

Imparare le procedure e le politiche di sterilizzazione e di pulizia può aiutare i futuri broncoscopisti ad adeguare le norme di disinfezione dei broncoscopi nei propri Istituti.

**Domanda III.8:** Tutte le seguenti affermazioni relative alla pulizia e disinfezione del broncoscopio sono corrette ad eccezione di:

A. disinfezione ad alto livello con glutaraldeide al 2% per 45 minuti inattiva tutto, funghi, virus e microrganismi

B. disinfezione ad alto livello con glutaraldeide al 2% per 45 minuti non inattiva tutte le spore batteriche

C. i videobroncoscopi con un chip CCD distale hanno maggiori probabilità di essere danneggiati da disinfezione con glutaraldeide rispetto ai broncoscopi a fibre ottiche

D. La prova di tenuta positivo può indicare danni al poliuretano prossimale o distale della guaina, o rottura dell'integrità del canale operativo di un broncoscopio flessibile

**Risposta III.8:**

**C**

I videobroncoscopi hanno la stessa probabilità dei broncoscopi a fibre ottiche di essere danneggiati dalla glutaraldeide. Il CCD (Charge Coupled Device) è un sensore di immagine allo stato solido in grado di produrre immagini ad alta risoluzione in un sistema di fibre ottiche. I fasci di fibre ottiche sono ancora utilizzati *come guida di luce e "universal cord"*.

La disinfezione ad alto livello richiede un'immersione di 45 minuti per inattivare tutti i funghi, virus e microrganismi, così come per circa il 95% delle spore batteriche. Per eradicare tutti i micobatteri, è necessaria un'immersione di 45 minuti. Infatti, i 10 minuti di immersione utilizzati in molti centri per accelerare il turnover dei broncoscopi elimina il 99,8% dei micobatteri.

Le sostanze chimiche a base di glutaraldeide come Cidex o Sporicidin corrodono i componenti in acciaio di qualsiasi broncoscopio dopo 24 ore di tempo di contatto. Queste soluzioni chimiche possono essere tossiche per il personale esposto.

**Domanda III.9:** Durante la fluoroscopia, la tecnica per cui i raggi X attraversano il paziente e colpiscono il rilevatore di immagine o lo schermo fluoroscopico è chiamata:

A. radiazione diffusa

B. radiazione "residua"

C. radiazione primaria

**Risposta III.9:**

**B**

I raggi X "primari" sono quei fotoni emessi dal tubo radiogeno, mentre i raggi x dispersi si producono quando i fotoni primari si scontrano con gli elettroni della materia.

Pensavi che questa informazione fosse irrilevante? Negli Stati Uniti, molti stati o

istituzioni richiedono la certificazione (attraverso lo studio e il superamento di un esame speciale) per controllare una macchina fluoroscopica !

**Domanda III.10:** Durante l'utilizzo della fluoroscopia, la dispersione delle radiazioni è aumentata quando:

- A. la tensione (kVp) è diminuita
- B. la lunghezza d'onda è diminuita
- C. la densità dei tessuti è diminuita
- D. lo spessore del tessuto è aumentato

**Risposta III.10:**

**D**

Lo Scatter, noto anche come Compton Scatter , è una ionizzazione non utile (non efficace) del tessuto del paziente causata dal “bombardamento” dei raggi X . Lo Scatter si verifica quando un fotone x-ray con aumentata energia colpisce un elettrone e viene deviato dal suo percorso originale. Questo è potenzialmente causato da un aumento della tensione o diminuzione della la lunghezza d'onda, e anche quando lo spessore e la densità dei tessuti sono aumentati. Il fotone x-ray viaggia quindi in una diversa direzione, ma con meno energia.

Un aumentata dispersione diminuisce la qualità dell'immagine fluoroscopica, e diminuisce il contrasto dell'immagine visto sul monitor aumentando quella che viene definita “screziatura quantistica” . La screziatura quantistica si presenta come "formiche che strisciano" sullo schermo. Risulta da un numero insufficiente di fotoni e può essere ridotto aumentando la corrente milliampere del tubo anodico .

**Domanda III.11:** Quale tra le seguenti richieste potrebbe essere esaminata attentamente fra le indicazioni per una broncoscopia, in un reparto di terapia intensiva del vostro ospedale?

- A. La broncoscopia è frequentemente eseguita in pazienti critici con abbondanti secrezioni e con elevate pressioni durante ventilazione meccanica
- B. La broncoscopia è frequentemente eseguita in pazienti critici senza evidenza radiografica di atelettasia, in cui non sono richiesti cambiamenti significativi nella gestione medica
- C. La broncoscopia è frequentemente eseguita in pazienti critici con nuova insorgenza di emottisi
- D. La broncoscopia è frequentemente eseguita in pazienti critici con nuove o persistenti infiltrati polmonari radiologici, nonostante l'uso di antibiotici empirici

**Risposta III.11: B**

La broncoscopia è spesso indicata ed eseguita nei pazienti critici. Per esempio, le indicazioni accettate sono le abbondanti secrezioni che non si risolvono con le aspirazioni di routine, ipossiemia acuta o inspiegabile, inspiegabile fallimento allo svezzamento dalla ventilazione meccanica, nuova insorgenza di emottisi, infiltrati polmonari con sospetti di infezione quando la procedura broncoscopica possa modificare la terapia, e atelettasia radiografica persistente o emodinamicamente significativa che non risponde alla disostruzione o all'aspirazione .

Se risulta che numerose procedure vengono eseguite senza una buona evidenza di anomalie radiografiche, con alterata ossigenazione alterata o stato di ventilazione, o con difficoltà alla gestione delle secrezioni , le indicazioni per la broncoscopia dovrebbero probabilmente essere esaminate attentamente per essere certi che le procedure vengano eseguite solo nei casi appropriati .

Naturalmente, la decisione di effettuare una broncoscopia spesso può essere basata su una valutazione soggettiva della situazione piuttosto che su dati oggettivi veri . Questo può facilmente portare a eseguire una broncoscopia nel reparto di terapia intensiva , facilmente eseguita “ in eccesso” .

Le procedure possono anche variare in base alle risorse disponibili, al personale, e alle scelte del medico di riferimento.

**Domanda III.12:** Quale delle seguenti cannule da intubazione orale probabilmente permetterà un'adeguata visualizzazione delle corde vocali e della laringe, anche se la cannula è inserita attraverso una via lontana?

- A. Cannula faringea di Berman .
- B. Cannula Intubatore di Williams
- C. Cannula di Ovassapian

**Risposta III.12:** C

Le cannule per intubazione orale aiutano il broncoscopista a mantenere il broncoscopio flessibile lungo la linea mediana, a esporre le strutture della laringe, e a mantenere aperto il faringe . L'intubazione con le fibre ottiche Ovassapian offre un' apertura in orofaringe e protegge il broncoscopio da un eventuale morso da parte del paziente. Può essere rimosso senza scollegare l'adattatore al tubo endotracheale. La metà distale più ampia della cannula impedisce che la lingua e i tessuti molli della parete faringea anteriore possano cadere indietro e di ostruire la visione della glottide. La metà prossimale presenta una coppia di pareti di guida che forniscono uno spazio per il tubo endotracheale e il broncoscopio. Questa cannula permette il passaggio di tubi endotracheali fino al diametro interno di 9 mm. La cannula di Berman è consigliata anche per l'intubazione broncoscopica, ma la sua lunghezza e la sua forma tubulare ostacolano la manovrabilità del broncoscopio flessibile una volta che è inserito. Se l'estremità distale della cannula non è perfettamente in linea con l'apertura della glottide, essa deve essere parzialmente ritirata indietro per esporre le corde vocali. La cannula di Williams è stata progettata per i casi di intubazione oro-tracheale non visibili. La sua parte distale ha la metà della superficie linguale aperta, il che rende la manovrabilità in senso laterale e antero-posteriore del broncoscopio difficile. Al fine di rimuovere la cannula di Williams dopo l'intubazione, l'adattatore del tubo endotracheale deve essere rimosso prima dell'intubazione.



**Domanda III.13:** stai per descrivere una anomalia tracheale ad un chirurgo. In quale dei seguenti casi potrebbe che essere più interessato:

- A. Anomalia di distanza dalla carena
- B. Se l'anomalia ha una base larga o stretta
- C. Posizione della anomalia rispetto alla parete bronchiale
- D. Dimensioni del anomalia (lunghezza, diametro, il grado di ostruzione delle vie aeree)
- E. Distanza dell' anomalia dal margine inferiore delle corde vocali

**Risposta III.13:** E

Bene, tu probabilmente hai pensato alla prima risposta. Infatti, quando si considera una lesione tracheale per una riparazione chirurgica, dovrebbero essere descritte tutte le opzioni sopra menzionate. La ragione della risposta E, è perché la distanza dal margine inferiore delle corde vocali, può, in molti casi, essere il fattore decisivo per quanto riguarda la valutazione della complessità di resezione chirurgica. Naturalmente, gli altri componenti della malattia tracheale che dovrebbero essere descritte sono la lunghezza della stenosi in centimetri e numero di anelli cartilaginei

coinvolti, la consistenza (solida, gommosa, morbida), l'aspetto (brillante, vascolare), fragilità (trasudato, ematico, pus), colore (bianco, rosso, scuro, giallo), forma (regolare, rotondo, irregolare, allungate, sporgenti), dinamica (mobile con la respirazione o tosse, valvola-otturata, immobile), grado di coinvolgimento della parete delle vie aeree, associata ad anomalie della parete delle vie aeree (malacia, distruzione della cartilagine, corpo estraneo). Avendo una registrazione video dell'esame si è in grado di riprodurlo davanti a un team di chirurghi ed è sempre apprezzato.

**Domanda III.14:** Un paziente di 76 anni con tosse cronica, difficoltà di deglutizione e raucedine di recente insorgenza, è segnalato per una valutazione broncoscopica. Viene iniettato per via endovenosa 1 mg di Midazolam e abbondante anestetico locale viene applicato in orofaringe e laringe. Le corde vocali si muovono normalmente, ma una lesione solida che assomiglia ad un adenocarcinoma adenoidocistico ostruttivo si è visto nel 20% dei casi nella sottoglottide. A causa di una lesione in prossimità delle corde vocali, non è stata effettuata alcuna biopsia. Circa un'ora dopo la procedura, il paziente sviluppa una colorazione bluastra delle labbra. La saturazione di ossigeno arterioso diminuisce dal 98% all'88%, nonostante la somministrazione di supplementi di ossigeno. Il paziente è diventato ansioso e sosta nella zona di ricovero. La frequenza cardiaca a riposo aumenta da 110 a 150. La causa più probabile per i sintomi di questo paziente è:

- A. Metaemoglobinemia secondaria all'aereosolizzazione con Cetacaina
- B. Laringospasmo indotto dalla broncoscopia
- C. Tossicità da Tetracaina
- D. Infarto del miocardio da prolungata ipossiemia
- E. Tossicità da lidocaina

**Risposta III.14:**

A

La metaemoglobina può derivare dall'esposizione alla benzocaina, la famiglia di Esteri anestetici locali contenuti nella Cetacaina e Hurricane, due spray utilizzati di frequente per l'anestesia topica dell'orofaringe.

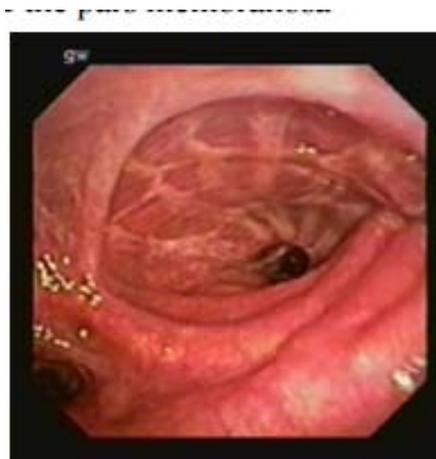
Il rischio più grande si osserva negli anziani e nei bambini. La diagnosi deve essere sospettata nei pazienti che sviluppano cianosi con colorazione bluastra della pelle, delle labbra e delle mucose. È confermata dalla CO-ossimetria. Fino ad un livello di metaemoglobina del 20%, la saturazione dell'ossigeno scende di circa la metà della percentuale di metaemoglobina. I pazienti sviluppano un'anemia funzionale, in quanto il ferro dell'eme dell'emoglobina è in grado di legarsi all'ossigeno. Il trattamento è mediante iniezione endovenosa di 1-2 mg/kg di blu di Metilene.

L'insorgenza acuta di laringospasmo causerebbe stitose e distress respiratorio. La Tetracaina, un anestetico locale a lunga durata d'azione, è anche componente di Cetacaine aerosol (2% tetracaina, 14% Benzocaina, 2% butil estere dell'acido paraaminobenzoico). La Tetracaina è un derivato dell'acido paraaminobenzoico, e può quindi provocare reazioni allergiche. La sua rapida velocità di assorbimento e la durata d'azione prolungata rispetto alla lidocaina, sono in parte responsabili del suo stretto margine di sicurezza quando viene utilizzata per la procedura broncoscopica. Effetti sistemici includono convulsioni e morte improvvisa. Altri sintomi possono includere agitazione, l'intorpidimento intorno alle labbra e alla bocca, convulsioni tonico-cloniche, ipotensione e apnea. La lidocaina è un anestetico locale amidico che è meno potente e ha una durata d'azione più breve rispetto alla Tetracaina. È disponibile in diverse soluzioni che vanno dallo 0,5% al 4%. La soluzione al 4% fornisce circa 15 minuti di anestesia topica affidabile. La soluzione al 10% è disponibile per spruzzare il cavo orale e il rinofaringe. Ogni spruzzo eroga 0,1 ml (10 mg) di lidocaina. Sono disponibili gel al 2,5% e al 5%, e questo è solitamente preferito dai pazienti per l'anestesia nel passaggio nasale. Il picco di concentrazione è di solito raggiunta entro 30 minuti dall'applicazione. La dose massima di lidocaina raccomandata è di 300 mg negli adulti. La concentrazione nel sangue è direttamente correlata alla dose totale utilizzata indipendentemente dalla concentrazione di soluzione impiegata. Quando la Lidocaina è somministrata per aerosol spray, viene assorbita meno rapidamente rispetto alla somministrazione con nebulizzatore a ultrasuoni. Inoltre, in caso di ingestione, la lidocaina viene assorbita meno nel sangue rispetto a quando è depositata sulle mucose delle vie respiratorie superiori e inferiori. Poiché la lidocaina viene metabolizzata nel fegato, i pazienti con disfunzione epatica o bassa gittata cardiaca avranno alti livelli plasmatici di lidocaina. Gli effetti collaterali includono iperattività, irrequietezza, formicolio delle labbra,

difficoltà della parola e tremori. Con livelli ematici più alti, si verificano convulsioni e depressione cardiorespiratoria, tra cui bradicardia e arresto cardiaco.

**Domanda III.15:** la tracheomalacia è definita come una perdita di fibre elastiche longitudinali della parete membranacea posteriore tracheale con o senza la distruzione o il danneggiamento della cartilagine tracheale, con conseguente perdita di rigidità e collasso tracheale. Durante un esame delle vie aeree, quale delle seguenti condizioni viene osservata?

- A. Collasso del segmento intratoracico malacico durante l'espiazione e/o collasso del segmento cervicale malacico durante l'inspirazione
- B. Collasso del segmento intratoracico malacico durante l'inspirazione e/o collasso del segmento cervicale malacico durante l'espiazione
- C. Collasso del segmento intratoracico malacico durante l'espiazione e/o collasso del segmento cervicale malacico anche durante l'espiazione
- D. Collasso del segmento malacico durante l'espiazione o ispirazione con sostanziale movimento verso l'interno della pars membranacea



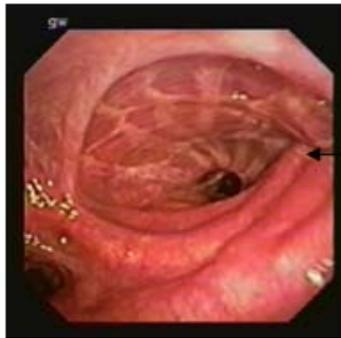
**Risposta III.15:**

A

Il collasso inspiratorio va notato in una trachea cervicale malacica quando la parete tracheale malacica viene aspirata verso l'interno dalla pressione intratracheale negativa. Durante l'inspirazione, il crollo del segmento malacico intratoracico

si verifica quando la pressione supera la pressione intratracheale. La tracheomalacia si può notare durante l'esame broncoscopico e nella scansione tomografica computerizzata a fascio di elettroni.

Dovrebbe essere sospettata nei pazienti dopo l'intubazione di lunga data, in pazienti con storia di pneumonectomia e erniazione del polmone nell'emitorace vacante, e in pazienti con dispnea, difficoltà a eliminare le secrezioni, e tosse cronica. Di solito la malacia viene diagnosticata quando il collasso cartilagineo è notato nel corso di ispezione delle vie aeree. Alcuni esperti ritengono che essa dovrebbe essere differenziata dal collasso dinamico delle vie aeree dove il significato dell'ostruzione è dovuta al movimento verso l'interno della pars membranacea, ma senza evidenza di distruzione cartilaginea o perdita di rigidità della forma degli anelli cartilaginei. Per evitare confusione o fraintendimenti, si dovrebbe essere espliciti nel descrivere la portata, la gravità, la posizione e la natura di tutte le anomalie rilevate.



Perdita del supporto a livello della giunzione tra gli anelli cartilaginei che si trovano anteriormente e la pars membranacea

**Domanda III.16:** tutte le seguenti ragioni per una intubazione immediata di una vittima di danno da inalazione, sono corrette, **eccetto:**

- A. L'intubazione prima dello sviluppo di un significativo edema e della compromissione respiratoria evita una procedura d'emergenza, il cui esito può essere disastroso
- B. La restrizione del torace correlata all'ustione e della circonferenza del collo correlata all'ostruzione bronchiale riduce il flusso ventilatorio
- C. Note alterazioni delle vie aeree, quali fuliggine, bruciature, necrosi della mucosa, edema ed infiammazione al di sotto del livello della carena anticipano i cambiamenti dei gas ematici e radiologici, suggestivi di danno parenchimale
- D. Il danno del parenchima è frequentemente ritardato

E. Il massimo edema delle vie aeree superiori di verifica entro le prima 24 ore dopo il danno

**Risposta III.16:**

E

In realtà, il massimo picco dell'edema delle vie aeree superiori, si verifica fino a 36-48 ore dopo il danno!

Se il paziente è intubato, l'estubazione è frequentemente evitata fino a che tutto l'edema non si sia risolto

L'assenza di edema, stenosi o edema subglottico durante l'estubazione broncoscopio-guidata o una perdita intorno al tubo endotracheale sono due indicatori che vengono utilizzati per aiutare a determinare il tempo di estubazione.

Quando i pazienti presentano danno da inalazioni, le radiografie del torace e dei gas ematici arteriosi non sono notoriamente di aiuto nel predire se si siano verificate lesioni parenchimali. Inoltre, i risultati possono ritardare ore e persino giorni. Per queste ragioni, in molti centri ustioni, tutte le vittime esposte a fumo vengono sottoposti a broncoscopia. La presenza di dispnea, respiro sibilante, anomalie laringee, tracheobronchiti, anomalie dei gas ematici arteriosi o alterazioni radiografiche del torace quasi sempre giustificano l'intubazione. I problemi che causano un ritardo, includono il distacco del tessuto tracheobronchiale, una diminuita clearance mucociliare, tappi di muco, atelettasia, un'alterata clearance delle secrezioni, polmonite, edema polmonare e la sindrome da distress respiratorio acuto.

**Domanda III.17:** tutte le seguenti affermazioni riguardo il danno da inalazione nelle vittime ustionate sono corrette eccetto:

- A. L'uso del broncoscopio per la diagnosi ha determinato un aumento riconosciuto dell'incidenza di danno da inalazione dal 2-15% (basato sull'anamnesi, escreato antracitico e ustioni facciali) fino ad un massimo del 30 % di incidenza
- B. Quando il danno da inalazione è presente, la mortalità è più alta rispetto a quando sono riportate unicamente ustioni cutanee
- C. Risultati della broncoscopia compatibili con danno da inalazione nei pazienti ustionati sono rappresentati, di solito, da edema delle vie aeree, infiammazione o secrezioni antracitiche (presenza di fuliggine)
- D. Eritema, emorragia e ulcera raramente si verificano raramente nell'albero tracheobronchiale
- E. Prodotti gassosi e particolato da incompleta combustione sono associati con il danno tracheobronchiale da inalazione di fumo

**Risposta III.17:**

D

Eritema, emorragia e ulcere sono frequentemente notate come effetto diretto del danno termico nelle alte e basse vie aeree. Questo accade molto frequentemente per il fumo caldo o inalazione di vapore, ma può essere il risultato di un danno diretto del calore durante l'elettrocauterizzazione broncoscopica terapeutica e resezione con laser. Sebbene le alte vie aeree proteggano le basse vie aeree ed il parenchima, ogni esposizione di aria calda può causare laringospasmo riflesso. Le complicazioni laringee possono verificarsi in acuto, ma anche molte ore dopo il danno. Queste possono mettere a rischio la vita del paziente. Edema ed infiammazione sono la prova di un danno delle alte vie aeree e sono spesso immediatamente visibili dal broncoscopista.

Anche la presenza di secrezioni antracitiche nell'orofaringe suggerisce un danno delle vie aeree. Il danno delle vie aeree inferiori, comunque è tipicamente ritardato. Molti esperti, suggeriscono che "se in dubbio" riguardo che il danno sia delle alte o delle basse vie aeree, l'intubazione immediata sarebbe preferibile all'approccio "osserva ed aspetta". La presenza e l'estensione del danno alle basse vie aeree può essere accertato mediante follow-up con broncoscopio flessibile. L'estubazione dovrebbe avvenire con molta cautela per il rischio di edema persistente laringeo e subglottico così come una tumefazione laringea può essere causata direttamente dal tubo endotracheale o dalla intubazione prolungata.



Edema laringeo e ulcerazioni causati da insulti termici in un paziente ustionato

**Domanda III.18:** Un uomo di 63 anni giunge nel tuo ambulatorio riferendo una storia di dispnea da tre anni. Presenta dispnea al minimo sforzo. Un anno fa gli è stata diagnosticata l'asma. Sta assumendo broncodilatatori inalatori e steroide orale occasionalmente. L'esame obiettivo rivela un lieve stridore. I test di laboratorio sono normali. La radiografia del torace e la TC del torace rivela una massa di 3 cm che riduce di 5 mm la porzione mediana della trachea. Non c'è evidenza di tumore

extraluminale o adenopatie mediastiniche. Il broncoscopio flessibile conferma la presenza di una massa intraluminale di 3 cm nella porzione mediana della trachea. Il lume delle vie aeree è ridotto ma sufficiente. La biopsia rileva un carcinoma adenoido-cistico. Cosa raccomanderesti successivamente:

- A. Invio a oncologia radoterapica per irradiazione esterna
- B. Invio ad oncologia medica per chemioterapia sistemica
- C. Invio a Pneumologia Interventistica per resezione con laser Nd: YAG
- D. Invio alla chirurgia toracica per resezione a manica della trachea

**Risposta III.18:**

D

Il principale problema in questi caso è se questo paziente dovrebbe essere sottoposto a resezione laser o a chirurgia immediata. Il carcinoma adenoido-cistico (precedentemente chiamato cilindroma) riguarda circa lo 0.1 % di tutti i tumori primitivi del polmone ed il 10% degli adenomi bronchiali (i quali includono anche tumori carcinoidi e mucoepidermoidi). Se il paziente è clinicamente ed emodinamicamente stabile, non ha controindicazioni per la chirurgia, verrà sottoposto a resezione della trachea con resezione sleeve con asportazione di almeno 6 anelli tracheali (ci sono circa due cartilagini tracheali per centimetro) e rianastomosi.

Spesso, i margini chirurgici svelano un tumore microscopico. Molti pazienti, successivamente, sono di solito sottoposti ad una radioterapia esterna, Nonostante la resezione, la recidiva avviene in più del 50% dei pazienti e le metastasi possono presentarsi al polmone, encefalo, fegato, ossa e cute. Questi tumori di solito crescono molto lentamente. Anche in caso di recidiva del tumore, la sopravvivenza può essere di 10-15 anni.

**Domanda III.19:** quale di queste patologie è più probabile che il paziente abbia con questa anomalia delle vie aeree?

- A. Sarcoidosi
- B. Policondrite ricorrente
- C. Teratoma con compressione ab estrinseco della trachea
- D. Broncopneumopatia cronica ostruttiva sottostante
- E. Amiloidosi polmonare



**Risposta III.19:**

**D**

La figura mostra una trachea a guaina o fodero di sciabola. La trachea a guaina o fodero di sciabola è definita come una trachea con eccessivo restringimento trasverso e aumentato diametro sagittale della porzione intratoracica della trachea. Questo è molto diverso dalla trachea “a C” presente in circa il 49% degli adulti normali. La trachea a fodero di sciabola è stata descritta in più del 5% di uomini anziani. In questi casi, si può associare l’ossificazione degli anelli tracheali. Usualmente l’anomalia risparmia la porzione cervicale.

La maggior parte dei pazienti con trachea a fodero di sciabola ha una broncopneumopatia cronica ostruttiva, nei quali il restringimento si pensa sia legato all’intrappolamento d’aria (air trapping) dei lobi superiori, alla tosse cronica e alla degenerazione cartilaginea. Quando identificata, sono giustificati studi aggiuntivi come TC torace. La diagnosi differenziale include la compressione ab estrinseco di una massa mediastinica extratracheale, la tracheobroncopatia osteocondroplastica, l’amiloidosi, la policondrite ricorrente e la trachea a fodero di sciabola in pazienti con eccessiva cifosi.

Trachea a sciabola



Trachea a forma di C



Trachea a ferro di cavallo

**Domanda III.20:** sei chiamato ad effettuare una broncoscopia in urgenza ad un uomo di 33 anni in terapia intensiva. Il paziente è stato intubato e ventilato da una settimana. E' stato vittima di un incidente stradale con la moto che ha causato un trauma cranico ed una perdita di coscienza. Il personale ha notato, all'aspirazione, la presenza di secrezioni con tracce di sangue. Sono presenti secrezioni acquose e sangue anche nel tubo endotracheale. Il paziente è emodinamicamente stabile, ma presenta ipertensione.

Quale aspetto broncoscopico è più probabile trovare per spiegare il problema di questo paziente?

- A. Eritema diffuso tracheobronchiale, secrezioni purulente e desquamazione tissutale
- B. Diffusa tumefazione ed eritema delle vie aeree bilaterali
- C. Placche biancastre rilevate con eritema circostante nei bronchi distali dei lobi inferiori
- D. Edema, eritema e petecchie, nel bronco principale destro e sulla carena principale
- E. Tumefazione della mucosa delle vie aeree e secrezioni schiumose rosa

**Risposta III.20:****D**

Una frequente causa di emottisi durante ventilazione meccanica è il trauma da aspirazione dovuta a cateteri rigidi da aspirazione. La figura sotto mostra petecchie ed eritema legato ad una aggressiva aspirazione con un catetere rigido. La sottostante mucosa tracheale e bronchiale è spesso eritematosa, tumefatta e fragile.

Altre cause di emottisi che devono essere escluse sono polmonite necrotizzante (risposta A), tracheobronchite severa (risposta B), herpes tracheobronchiale (risposta C) ed edema polmonare (risposta E), infezione micobatterica, embolia polmonare, dissezione dell'arteria polmonare da catetere, erosione da tubo endotracheale cuffiato o fistola fra arteria innominata e trachea.

Naturalmente il sanguinamento può essere legato anche a malattie sottostanti come la granulomatosi di Wegener, la sindrome di Goopasture e altre vasculiti, o neoplasie e coagulazione vascolare disseminata.



**Domanda III.21:** Durante l'esecuzione di una broncoscopia in un soggetto adulto con vie aeree presumibilmente normali, chiedi al paziente di inspirare, espirare e tossire. Quale delle seguenti variazioni dell'anatomia delle vie aeree potrebbe essere anormale?

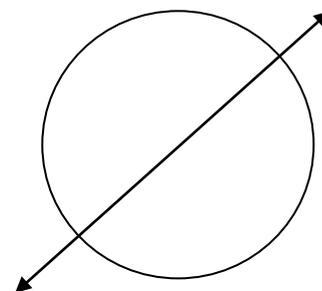
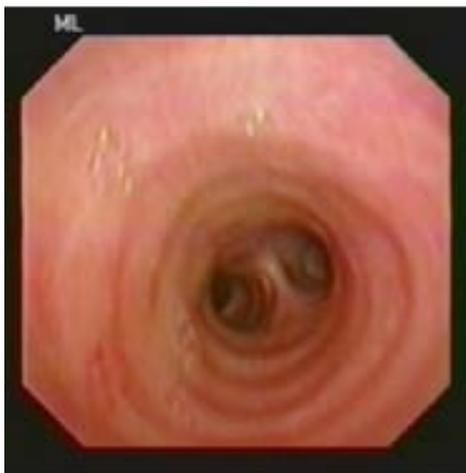
A. La lunghezza della trachea è aumentata del 20% (circa 1.5 cm) durante l'inspirazione normale

- B. Il diametro trasversale della trachea è ridotto del 10% (circa 2 mm) durante l'espiazione normale
- C. Il diametro trasversale della trachea è ridotto del 30% con la tosse
- D. Il diametro sagittale della trachea è ridotto a 0 con la tosse
- E. Il diametro sagittale della trachea è diminuito del 30% durante l'espiazione normale

**Risposta III.21:**

**E**

La forma della sezione trasversale della trachea dipende dal rapporto tra il suo diametro trasversale (che divide la trachea in anteriore e posteriore) e quello sagittale (divide la trachea in destra e sinistra). Nella donna la sezione trasversale è abitualmente di forma rotonda, mentre nell'uomo tende ad essere più ampia nel suo diametro sagittale e più ristretta in quello trasversale. Il lume tracheale cambia di dimensioni a seconda della fase del ciclo respiratorio. Ad esempio, con la tosse la pressione intratoracica aumenta e diventa sovra-atmosferica. Ciò provoca un restringimento del lume tracheale intratoracico come testimoniato dalla diminuzione sia del diametro sagittale che di quello trasversale. L'invaginazione della parete posteriore, pars membranacea, della trachea può facilmente ridurre il diametro sagittale a zero. Durante l'espiazione normale non si osserva nessuna significativa variazione del diametro sagittale della trachea; questo perché la pressione negativa intratoracica sostiene le vie aeree garantendone la pervietà. Nel caso di malacia della trachea nel suo tratto intratoracico può verificarsi il collasso espiratorio; se la malacia è nella trachea extratoracica si verifica un'ostruzione inspiratoria variabile, in quanto la maggior forza che si oppone al collasso è il sostegno dato dalla cartilagine cricoide alla trachea prossimale.



Diametro trasverso

**Domanda III.22:** Tutte i seguenti abituali atteggiamenti nel realizzare la broncoscopia, tranne uno, possono essere causa di mancata diagnosi o creare inavvertitamente un danno al paziente:

- A. Mettere una mano sotto il mento del paziente mentre con l'altra si spinge verso il basso premendo sulla parte alta della testa durante la preparazione all'intubazione con il laringoscopio rigido
- B. Estrarre rapidamente il fibrobroncoscopio senza osservare attentamente la laringe sottoglottica
- C. Somministrare ripetutamente ulteriori quantità di anestetico locale in un paziente che tossisce
- D. Realizzare abitualmente l'ispezione broncoscopica delle vie aeree mantenendo la stessa sequenza in tutti i pazienti

**Risposta III.22:**

**D**

Realizzare l'ispezione broncoscopica delle vie aeree mantenendo la stessa sequenza in tutti i pazienti è una buona abitudine. Le vie aeree "normali" dovrebbero essere ispezionate per prime, per ultime quelle con alterazioni. Il broncoscopista che esplora le vie aeree mantenendo sempre la stessa sequenza non dimenticherà mai di ispezionare un bronco segmentario. Molti broncoscopisti preferiscono esplorare i bronchi dei lobi superiori per ultimi perché la loro ispezione può essere più difficile ed è spesso causa di tosse. L'abitudine di mettere una mano sul mento mentre si spinge verso il basso premendo sulla parte alta della testa dovrebbe essere evitata perché questa manovra può spingere ed avvicinare il dente dell'epistrotrofeo al midollo spinale. Ciò è particolarmente pericoloso in pazienti con una vertebra C1 con una debole struttura ossea come nel caso di traumi, erosione ossea da metastasi o tumore primitivo osseo, malattia di Paget, osteoporosi grave o platibasia (malformazione ossea congenita con appiattimento della base del cranio). L'estrazione rapida del broncoscopio dalle vie aeree, senza ripetere l'ispezione delle stesse vie aeree e della laringe sottoglottica è ingiustificata. Per i medici in formazione, è di grande aiuto abituarsi a mantenere il broncoscopio sulla linea mediana delle vie aeree fino alla laringe ed al di sopra della stessa. L'esperienza così acquisita potrà essere di grande aiuto nel caso si debba realizzare un'intubazione difficile! Inoltre, un'attenta ispezione può svelare alterazioni non osservate durante l'inserimento del broncoscopio. Queste includono la stenosi sottoglottica, polipi o ulcere da contatto sulle corde vocali, piccole alterazioni endobronchiali e fistole tracheo-esofagee. La somministrazione ripetuta di ulteriori per la sedazione cosciente, in un paziente che ha la tosse o è

particolarmente ansioso o cerca di opporsi alla realizzazione dell'esame, può abolire un qualunque riflesso a partenza dalle vie aeree. Inoltre, può ritardare il riconoscimento di altri problemi quali reazioni avverse ai farmaci, alterazioni dello stato mentale da ipossiemia, ed eventi avversi a rapida insorgenza dovuti al sovradosaggio dei farmaci somministrati. Molti pazienti possono essere tranquillizzati se il broncoscopista ed i suoi collaboratori si rivolgono loro in modo rassicurante e gentile. Per altri potrebbe essere preferibile sospendere temporaneamente la procedura fino a quando il paziente non si è calmato. La non corretta realizzazione dell'esame, per esempio sfregare ripetutamente il broncoscopio contro le pareti bronchiali, aspirare frequentemente e ripetuti tentativi senza successo di introdurre il broncoscopio nei bronchi dei lobi superiori, è spesso causa di disagio per il paziente.

**Domanda III.23:** Le secrezioni delle vie aeree visibili nella Figura sotto riportata devono essere descritti come:

- A. Chiare
- B. Viscose
- C. Mucose
- D. Purulente



**Risposta III.23:** **D**

Le secrezioni purulente possono essere di colore giallo, verde, bianco o verdastro-marrone. Possono anche essere grigie, striate di sangue, prevalentemente ematiche, nere. Come per tutte le secrezioni, altri termini descrittivi sono chiaro, latteo, acquoso, spesso, tenace, scarso, abbondante. Viscoso significa che possiede viscosità, proprietà di un corpo attraverso il quale il flusso scorre al proprio interno. Il termine viene impropriamente utilizzato nei referti broncoscopici. Mucoide si riferisce ad un gruppo di glicoproteine che assomigliano al muco, come osservato in condizioni di normalità nelle secrezioni presenti nella cornea e nelle cisti. Questo è un termine descrittivo spesso utilizzato nei referti broncoscopici. La maggior parte dei lettori attribuisce a questa descrizione il significato di secrezioni che sono leggermente tenaci, spesse e chiare.



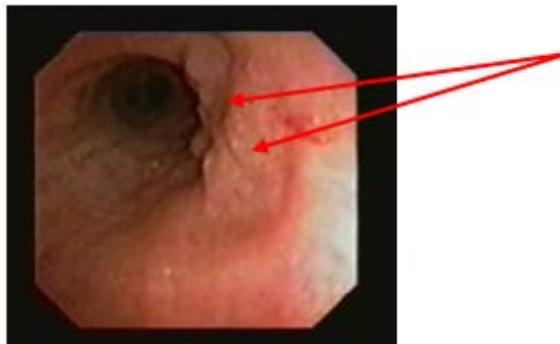
Verde, purulento



Bianco latte

**Domanda III.24:** l'aspetto della mucosa bronchiale lungo la parete laterale del bronco mostrato nella figura sottostante deve essere descritto come:

- A. Pallida, sollevata, e granulare
- B. Ispessita ed eritematosa
- C. Eritematosa, lucida ed edematosa
- D. Addensata, rossa e gonfia



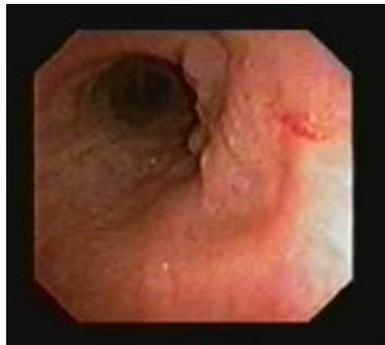
**Risposta III.24:** A

La mucosa della parete laterale di questo bronco è lievemente più chiara della mucosa circostante (pallida), sollevata ed a profilo granulare. È difficile assicurare una nomenclatura universale per descrivere i cambiamenti della mucosa. La cosa importante è quella di sviluppare un vocabolario per le alterazioni delle vie aeree che sia costante, chiaro e preciso. In qualità di operatore, ciascuno dovrebbe avere un modo coerente con cui descrivere le anomalie. Ciò perché dovrebbero essere evitati i fraintendimenti. Quando possibile, è utile allegare una fotografia al referto della broncoscopia.

È utile usare un vocabolario semplice. Andrebbero riportate nel referto la posizione, la dimensione e la lunghezza di ogni anomalia riscontrata. Deve essere stimata la rilevanza della lesione rispetto al calibro delle vie aeree ed il grado di stenosi o restringimento dell'albero respiratorio. Va descritta la friabilità e la consistenza (ad es: granulare, ceroso, lucido, addensato, tumefatto), e possono essere descritti anche altri concomitanti riscontri (l'eventuale collasso delle vie aeree nelle varie fasi della dinamica respiratoria; le lesioni cartilaginee; la presenza di infiltrazione focale, estesa o diffusa oppure di compressione estrinseca).

Le lesioni dovrebbero essere descritte come intraluminali (nodulare, polipoide o membranosa) oppure estrinseca. Il colore potrebbe essere importante (pallido, scuro, marrone-nero, bianco, giallo, verde, rosso, violaceo).

Le vie aeree potrebbero apparire infiammate, tumefatte oppure eritematose... ma il termine “infiammato” non suggerisce tumefatto ed eritematoso? Il referto della broncoscopia dovrebbe “raccontare una storia” che tutti possono leggere e comprendere allo stesso modo. I segmenti bronchiali devono essere numerati e riportati nel referto. I linfonodi campionati devono essere correttamente identificati e va riportata la classificazione della stazione linfonodale utilizzando il sistema di classificazione broncoscopica ATS, oppure altri sistemi di classificazione meno ampiamente accettati. A dire il vero... non è facile.



**Domanda III.25:** L'aspetto della anomalia delle vie aeree mostrato nella figura sottostante deve essere descritto come:

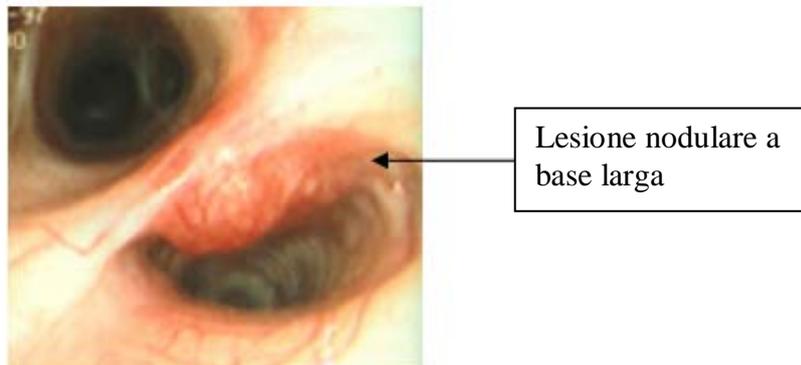
- A. Polipoide
- B. Nodulare invasiva
- C. Invasiva superficiale
- D. Neoplasia intraepiteliale



**Risposta III.25:**

**B**

Una classificazione generalmente accettata, ma di rado riportata nei referti broncoscopici è quella della Lung Cancer Society Giapponese. In questa classificazione, i risultati broncoscopici sono descritti come della mucosa o della sottomucosa. Un cancro in fase iniziale è descritto come mutazione istopatologica della mucosa. I tumori polipoidi sono descritti come neoformazioni legate alla parete bronchiale dalla sola base di impianto: una lesione tipica che si estende nel lume delle vie aeree e si muove con la respirazione. Un tumore nodulare ha una forma mound-like e può anche essere descritto come proteso verso il lume bronchiale. La superficie di entrambe le lesioni polipoidi e nodulari può essere granulare, tumefatta da vasi capillari, o ricoperta di materiale necrotico.



**Domanda III.26:** L'anomalia bronchiale che si evidenzia nella figura sottostante è:

- A. Un sub segmento apicale di un bronco lobare inferiore
- B. Un bronco tracheale, che si estende verso il basso e lateralmente originando dalla parete tracheale destra
- C. Un bronco accessorio lobare superiore



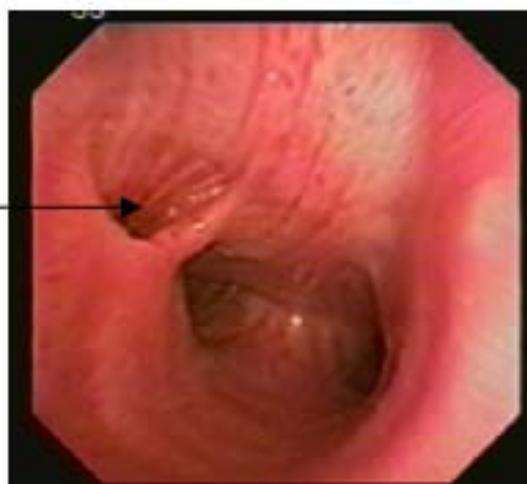
**Risposta III.26:****B**

Il bronco tracheale, chiamato anche “pig bronchus” per la sua frequente presenza nei suini, è di solito una variante anatomica dell'emergenza bronchiale dei lobi superiori, come in questo caso che riguarda l'emergenza del bronco superiore di destra. Negli esseri umani, il bronco tracheale è sette volte più frequente sul lato destro della trachea rispetto al lato sinistro. Quando nasce a sinistra, di solito è associato ad altre anomalie congenite.

Il bronco tracheale si riscontra in circa l'1% degli individui, sebbene la maggior parte degli autori citano una frequenza dello 0,25%. Tale variante è, comunque, stata riscontrata anche nelle balene, nelle giraffe, negli ovini, nei caprini, e nei cammelli. Negli esseri umani è di solito un reperto accidentale della broncoscopia, della radiografia del torace, o della tomografia computerizzata. Quando l'orifizio del bronco tracheale è relativamente orizzontale possono verificarsi episodi ricorrenti di bronchite, polmonite e tosse.

Ci sono diversi tipi di bronchi tracheali. Il tipo rudimentale è a fondo cieco. Il bronco “spostato” è la variante più comune, che rifornisce il segmento apicale del lobo superiore destro. In questo caso, il bronco segmentale manca all'interno del bronco principale. Il bronco “soprannumerario” fornisce il lobo superiore destro in aggiunta ad un normale bronco lobare superiore destro. Infine, vi è il caso del bronco tracheale del lobo superiore destro, che ha normalmente tre bronchi segmentali, tutti derivanti al di sopra della carena principale, ma senza il bronco del lobo superiore di seguito alla biforcazione tracheale.

Bronco tracheale  
collocato 2 cm sopra la  
carena lungo la parete  
laterale destra della  
trachea



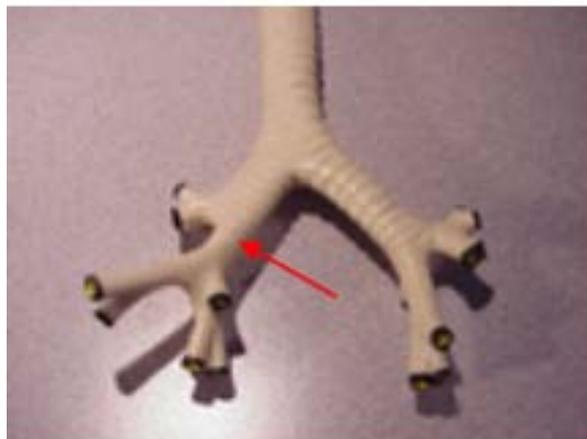
**Domanda III.27:** Tutte le seguenti dimensioni delle vie aeree nei adulti sono corrette, tranne:

- A. Il bronco del lobo inferiore sinistro, oltre l'origine del segmento superiore è di solito 1 cm di lunghezza prima di dare luogo al bronco segmentale basale
- B. La lunghezza normale della trachea (la distanza dalla cartilagine cricoide alla carena principale) varia da 9-15 cm
- C. Il calibro interno della trachea solitamente varia da 1,2 cm a 2,4 cm
- D. Il bronco del lobo superiore destro si trova solitamente 1.5-2.0 cm circa al di sotto della carena principale
- E. La lunghezza normale del bronco intermedio varia da 2 cm a 4 cm oltre l'origine del bronco del lobo superiore destro

**Risposta III.27:** E

Il bronco intermedio dell'albero bronchiale destro è in realtà piuttosto breve, estendendosi per 1.0-2.5 cm fino alla sua parete anteriore che si estende internamente e diventa il bronco del lobo medio. La sua parete posteriore si estende internamente e diventa il bronco lobare inferiore destro.

La perdita di volume causata da versamento pleurico, la fibrosi dovuta a radiazioni, la risalita dell'emi-diaframma destro, così come la trazione o la torsione del lobo superiore destro dovute a fibrosi oppure ad esiti sono spesso causa di accorciamento del bronco intermedio.



**Domanda III.28** Tutte le seguenti azioni possono danneggiare un broncoscopio flessibile **tranne**:

- A. Biopsia con pinza nel segmento apicale del lobo superiore destro.
- B. Lavaggio broncoalveolare nella lingula.
- C. Broncoscopia attraverso un tubo endotracheale in un paziente ventilato meccanicamente.
- D. Agoaspirazione trans-carenale.
- E. Catetere da brushing nel segmento mediale basale del lobo inferiore destro.

**Risposta III.28:**

**B**

Il lavaggio broncoalveolare non dovrebbe mai danneggiare un broncoscopio. Passare con una pinza, un ago, o un catetere da brushing attraverso il canale operativo di un broncoscopio flessibile può invece danneggiarlo facilmente. Il rischio di danneggiamento aumenta quando lo strumento è forzato ad angolo acuto quando il broncoscopio entra nel segmento apicale di un bronco lobare superiore. In questi casi è più sicuro e più facile tenere la punta del broncoscopio all'ingresso del bronco lobare superiore e spingere la pinza nel segmento apicale, osservandola passare attraverso l'estremità del broncoscopio. Se vi è necessità di incuneare il broncoscopio all'interno del segmento apicale, esso può essere avanzato con delicatezza sopra la pinza.

Un broncoscopio può essere danneggiato ogni volta che viene introdotto attraverso un tubo endotracheale, anche nel caso che si presuma che il paziente sia paralizzato. La paralisi può essere incompleta. In alcuni casi i dispositivi per impedire il morso scivolano ed il tubo endotracheale si trova stretto fra i denti. La lubrificazione con silicone, gel di lidocaina, o comune soluzione salina dovrebbe essere la regola prima di inserire il broncoscopio dentro un tubo endotracheale. Angoli acuti fra lo strumento ed il tubo endotracheale nel punto di ingresso del broncoscopio dovrebbero essere evitati. Un assistente potrebbe essere incaricato di tenere in linea lo strumento ed il tubo endotracheale.

Un boccaglio per evitare il morso dovrebbe essere usato ogni volta che un broncoscopio flessibile viene introdotto attraverso la bocca, a prescindere dallo stato di coscienza del paziente. I dispositivi longitudinali corti usati per proteggere i tubi endotracheali dal morso del paziente scivolano facilmente. Il boccaglio classico è un dispositivo più sicuro che può essere tenuto saldamente in sede da un assistente oppure fissato con un collare di velcro a strappo. Il boccaglio può normalmente

essere posizionato al centro della bocca, spostando il tubo endotracheale all'angolo delle labbra, oppure il boccaglio può essere messo all'angolo delle labbra spostando il tubo endotracheale verso la linea mediana. In rare occasioni può essere necessario sbloccare il tubo endotracheale per piazzare il boccaglio sopra di esso dentro la bocca.

Notare il boccaglio viola  
posizionato mediante  
strisce di velcro



**Domanda III.29:** Tutte le seguenti affermazioni riguardo la sicurezza del lavaggio broncoalveolare sono corrette **tranne**:

- A. Il BAL può causare tosse, broncospasmo, e dispnea.
- B. Il BAL può causare una temporanea riduzione del Volume Espiratorio Forzato (FEV1) anche del 20%.
- C. Il BAL può causare ipossiemia transitoria che persiste anche fino a 6 ore
- D. Il BAL può causare addensamenti radiografici lobari o opacità periferiche che possono essere suggestive di infezioni di nuova insorgenza correlate alla procedura.
- E. Il BAL può causare rialzo termico transitorio, brividi, mialgie

**Risposta III.29:**

D

Non è stato dimostrato che il BAL possa provocare infezioni polmonari, sebbene infiltrati radiologici possono essere visibili anche per 24 ore dopo la procedura. Per questo motivo gli esperti suggeriscono di effettuare studi radiologici prima piuttosto che dopo un BAL, quando la presenza di un infiltrato all'interno di un segmento

lobare che è stato sottoposto a lavaggio può erroneamente essere considerato patologico.

La maggior parte degli esperti tiene i pazienti sotto osservazione fino a 2 ore dopo un BAL. In presenza di dispnea o broncospasmo, broncodilatatori per via inalatoria vengono comunemente somministrati. Un supplemento di ossigeno è di comune impiego finché la saturazione arteriosa non è tornata al livello di partenza o è diventata normale in aria ambiente. I pazienti dovrebbero essere avvertiti circa la possibile insorgenza ritardata di febbre, brividi, o mialgie. In questo caso i pazienti dovrebbero essere istruiti ad assumere un antipiretico o altro farmaco antinfiammatorio per il sollievo sintomatologico.

**Domanda III.30:** ciascuno dei seguenti riscontri nelle vie aeree peggiora la stadiazione e la prognosi in un paziente con carcinoma broncogeno **tranne**:

- A. Riscontro di una paralisi occulta di una corda vocale
- B. Riscontro di un nodulo endobronchiale controlaterale
- C. Riscontro del coinvolgimento della carena principale
- D. Riscontro di infiltrazione della mucosa a meno di 2 cm dalla carena principale
- E. Riscontro di una lesione ostruente le vie aeree centrali

**Risposta III.30:**

E

La broncoscopia svolge un ruolo principale nella stadiazione del tumore polmonare. Una delle ragioni per effettuare un'ispezione broncoscopica in tutti i pazienti con diagnosi di carcinoma broncogeno è perché la scoperta di una paralisi occulta di una corda vocale, di una metastasi endobronchiale omo- o controlaterale, o del coinvolgimento della carena principale o delle sue prossimità cambia la prognosi e la gestione terapeutica.

La scoperta di una lesione che ostruisce le vie aeree centrali potrebbe suggerire la sua resezione endoscopica allo scopo di ridurre le possibilità di polmonite a valle, migliorare sintomi come dispnea e tosse, e incrementare la funzione ventilatoria e la tolleranza all'esercizio fisico.

Spesso una lesione che sembra ostruire un bronco principale e richiedere una pneumonectomia in realtà origina da un bronco lobare e si estende all'interno del bronco principale senza interessarne la parete. In questi casi, una lobectomia o una

sleeve resection sono possibili al posto di una pneumonectomia. Inoltre la stadiazione clinica del tumore (T) è interessata dal momento che i pazienti non hanno più un tumore “a meno di due centimetri dalla carena principale”.



# **4° MODULO**

# **ITALIANO**

**Domanda IV.1:** durante il tentativo di intubazione di un paziente sotto guida del broncoscopio flessibile, il tubo endotracheale si incastra ripetutamente a livello della cartilagine aritenoide destra. La punta distale del tubo é in trachea. Quale delle seguenti manovre ha la maggior probabilità di facilitare il transito del tubo attraverso le corde vocali all'interno della trachea?

- A. Mantenere una spinta costante verso il basso del tubo endotracheale fino a che questo si “sblocca” dalle aritenoidi e penetra in trachea
- B. Ruotare il tubo endotracheale in senso orario ed antiorario fino a che si “sblocca” dalle aritenoidi e penetra in trachea
- C. Ruotare il tubo endotracheale di 90° in senso antiorario per ribaltare l'orientamento della punta smussata e dell'occhio di Murphy, quindi avanzare di nuovo, e con cautela il tubo
- D. Ritirare il broncoscopio flessibile dalla trachea all'interno del tubo endotracheale e quindi procedere a nuovo tentativo
- E. Chiedere all'assistente di ritirare il tubo endotracheale mentre voi mantenete il broncoscopio in posizione immediatamente al di sotto delle corde vocali. Questa manovra raddrizza il tubo endotracheale così da permettere un nuovo tentativo di intubazione

**Risposta IV.1:** C

In realtà ciascuna delle manovre descritte ha possibilità di riuscita. Tuttavia, chiedere ad un assistente di maneggiare il tubo endotracheale é sempre un rischio. Anche tenendo ben saldo in posizione il fibrobroncoscopio, questo può facilmente spostarsi e venire espulso dalla trachea. Anche ritirare lo strumento dalla trachea costituisce un rischio dal momento che non si é sempre sicuri di poter visualizzare nuovamente le corde vocali. Infatti l'intubazione può divenire impossibile a causa di sanguinamento, abbondanti secrezioni, eccesso di tessuto o laringospasmo. Fin tanto che il broncoscopio si trova nelle vie aeree inferiori é sempre possibile somministrare ossigeno attraverso il canale operativo dello strumento all'interno della trachea per evitare l'ipossia. Questa preziosa opportunità si perde nel momento in cui si ritrae lo strumento dalla trachea.

Una pressione costante sul tubo può talvolta determinare lo sblocco all'avanzamento del tubo stesso. Tuttavia il tubo può inavvertitamente entrare in esofago o verso la plica ariepiglottica, determinando rischio di frattura o lussazione dell'aritenoidi o una

lacerazione dell'esofago. Lo stesso può avvenire in caso di ripetuta rotazione del tubo endotracheale.

In conclusione l'alternativa più prudente consiste nel mantenere il fibrobroncoscopio in posizione all'interno della trachea, ruotare con cautela in senso orario o antiorario il tubo endotracheale in modo da cambiare l'angolazione della punta smussata del tubo e dell'occhio di Murphy.

Occhio di Murphy

Punta smussata



**Domanda IV.2:** tutte le seguenti dimensioni delle vie aeree sono corrette ad eccezione di:

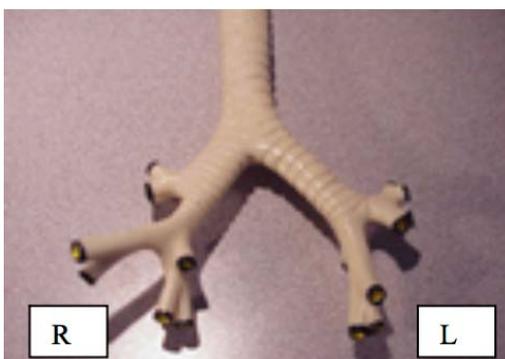
- A. La lunghezza abituale del bronco lodare inferiore sinistro oltre l'origine del segmento apicale é di 1.0 cm
- B. La lunghezza abituale del bronco lodare superiore destro é di 1.0 cm
- C. La lunghezza abituale del bronco principale sinistro é 4-5 cm. Si biforca precisamente dalla linea mediana della trachea con un angolo di 45 gradi
- D. La lunghezza abituale del bronco principale destro é di 1.0 cm. Esso si biforca con un angolo di 25 gradi dalla linea mediana della trachea

**Risposta IV.2:**

D

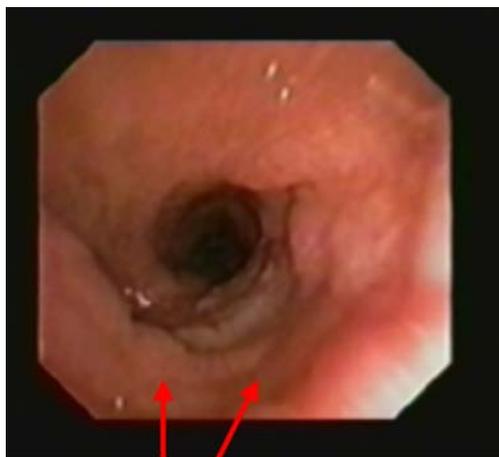
La lunghezza del bronco principale destro é di circa 2 cm (e non di 1.0 cm come nella risposta D) ed ha un diametro interno di 10-16 mm. Questo é leggermente più largo del lume del principale sinistro. Dal momento che l'angolazione del bronco principale destro é più diretta e verticale, l'aspirazione all'interno di questo bronco é più frequente.

La lunghezza del bronco principale sinistro é maggiore di quella del principale destro. Misura infatti circa 4-5 cm. Dal momento che il suo lume é più stretto ed origina relativamente in orizzontale, molti esperti considerano la sua intubazione con il broncoscopio rigido, la resezione laser, la dilatazione o lo "stenting" del bronco principale sinistro molto più pericolosa rispetto il controlaterale. La lunghezza abituale del bronco lodare inferiore sinistro a valle dell'origine del ramo apicale é di circa 1 cm.



**Domanda IV.3:** L'aspetto della mucosa bronchiale lungo la parete anteriore del bronco mostrato in figura si potrebbe descrivere come:

- A. Pallida, rilevata e granulare
- B. Ispessita ed eritematosa
- C. Eritematosa, brillante ed edematosa
- D. Ispessita, eritematosa e turgida



Mucosa ispessita, eritematosa e turgida

**Risposta IV.3:** D

Ispessita, eritematosa e turgida é un modo per descrivere queste anomalità che sono localizzate lungo la parete anteriore e laterale del bronco. La biopsia endobronchiale ha portato ad una diagnosi di adenocarcinoma.

E' assai difficile raggiungere una uniformità nella descrizione delle anomalità endobronchiali. Mostrare questa fotografia a cinque endoscopisti diversi può dare esito a cinque descrizioni differenti! Potrebbe essere un esercizio divertente per una lezione?

La cosa più importante é scegliere un vocabolario semplice dal quale selezionare termini descrittivi. Usare sempre le stesse parole per assicurare riproducibilità e concisione.

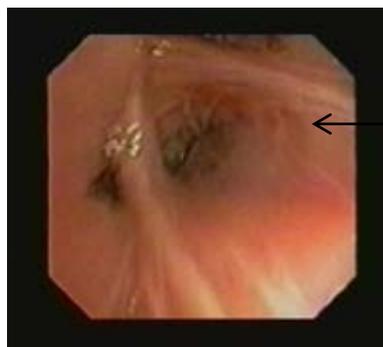
**Domanda IV.4:** in ciascuna delle seguenti neoplasie maligne le metastasi endobronchiali sono frequenti ad eccezione:

- A. Cancro del colon
- B. Cancro della mammella
- C. Ipernefroma
- D. Linfoma di Hodgkin
- E. Cancro ovarico

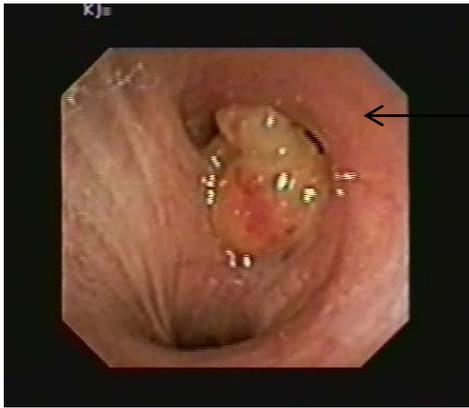
**Risposta IV.4:** E

Il carcinoma del colon, della mammella, del rene ed il melanoma sono neoplasie che diffondono rapidamente all'albero tracheobronchiale. Lesioni endobronchiali si ritrovano inoltre in pazienti con linfoma di Hodgkin ed in pazienti con cancro dell'esofago. Viene proposta la tecnica mnemonica Even Henri Colt's Bronchoscope Reveals Metastases (EHCBRM). Se avete difficoltà a ricordare questa frase, non esitate ad inventarne una propria!

Il cancro dell'ovaio raramente metastatizza alle vie aeree, mentre diffonde frequentemente alla pleura. I pazienti con versamenti pleurici maligni potrebbero avere segni broncoscopici di perdita di volume, stenosi del bronco lobare inferiore, retrazione ed eritema localizzato.



← Compressione del bronco lobare inferiore da versamento pleurico con perdita di volume in paziente con carcinoma ovarico



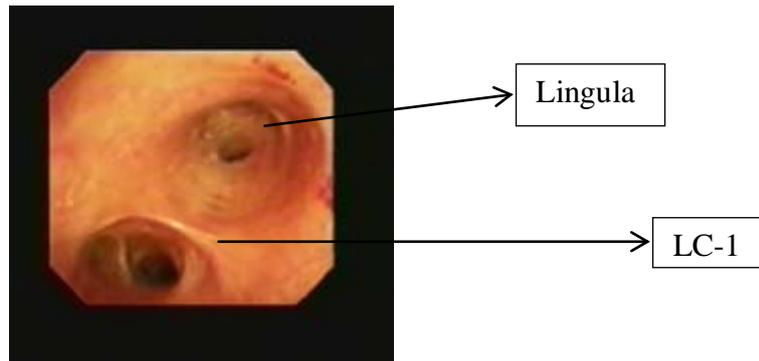
Altro paziente: metastasi  
endobronchiali da carcinoma del rene

**Domanda IV.5:** durante una broncoscopia notate un arrossamento ed un ispessimento della carena tra il bronco segmentale anteriore del lobare superiore sinistro e la lingula. Sospettando un carcinoma in situ, ma nel dubbio che altre lesioni potrebbero essere state perse, inviate il paziente ad eseguire una broncoscopia a fluorescenza. Durante la conversazione con il broncoscopista interventista specificate che la lesione si trova su:

- A. LC-1
- B. LC-2
- C. LC-3

**Risposta IV.5:** A

A sinistra la carena che separa il bronco segmentale anteriore del bronco lobare superiore dalla lingula è denominata LC-1, mentre la carena che separa la lingula dal bronco lobare inferiore è chiamata LC-2. La nomenclatura carenale è importante poiché orienta sulla necessità di una potenziale pneumoplastica invece di una pneumonectomia. Con un'anomalia solo su LC-1 il paziente potrebbe potenzialmente essere sottoposto ad una lobectomia. Al contrario, avendo la lesione a livello di LC-2, sarebbe giustificata una pneumonectomia o una broncoplastica.



**Domanda IV. 6:** ciò che viene mostrato nella Figura sotto sono:

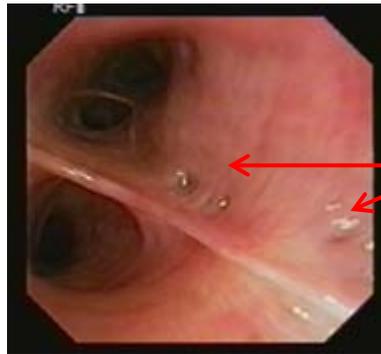
- A. Orifizi dei dotti mucosi
- B. Pigmento antracotico
- C. Fistola broncoesofagea



**Risposta IV. 6:** A

Gli orifizi dei dotti mucosi si vedono usualmente sulla parete mediale e posteriore dei bronchi bilateralmente. Queste rientranze della grandezza di uno spillo si trovano dove la cartilagine bronchiale incontra la parete membranosa posteriore dei bronchi principali di sinistra e di destra. Frequentemente si vedono lungo le pareti caudali (inferiori) dei bronchi lobari superiori. Possono essere dilatati nei pazienti con bronchite cronica.

Il pigmento antracotico è scuro, come una colorazione nerastra all'interno della mucosa bronchiale, e non ha alcun significato clinico.



Dotti mucosi  
conosciuti anche come  
fori bronchiali

**Domanda IV.7:** la presenza di tosse cronica e di un episodio di emottisi raccomanda l'esecuzione di una broncoscopia flessibile in un uomo di 65 anni fumatore con una radiografia del torace normale. Non c'è evidenza di secrezioni purulente né di ostruzione endobronchiale. Nessuna causa di emottisi è stata trovata. Si nota una piccola area chiara ispessita di mucosa bronchiale allo sperone del segmento superiore del bronco lobare inferiore destro. Vengono eseguiti lavaggi, brushings e biopsie endobronchiali. Il giorno seguente il patologo vi chiama per dirvi che vi è evidenza di slargamento del nucleo, ipercromatismo, pleomorfismo e numerose mitosi a tutti i livelli di quello che sembra essere un epitelio disorganizzato. Qual'è la diagnosi più probabile?

- A. Metaplasia squamocellulare
- B. Displasia squamocellulare
- C. Carcinoma squamoso in situ
- D. Proliferazione di cellule bronchiali neuroendocrine
- E. Carcinoma squamocellulare

**Risposta IV.7:** C

La presenza di numerose mitosi su uno sfondo di ipercromatismo, pleomorfismo e slargamento nucleare descrive una displasia squamosa. C'è molto dibattito riguardo la progressione da displasia a carcinoma. Sicuramente i campioni devono essere attentamente esaminati, poiché il carcinoma in situ può essere curato utilizzando una varietà di tecniche endoscopiche o di chirurgia toracica.

La metaplasia squamosa consiste principalmente in un aumento dell'atipia cellulare con aumentata proliferazione di cellule epiteliali danneggiate e formazione di ponti intercellulari.

Il carcinoma a cellule squamose viene diagnosticato quando la proliferazione delle cellule epiteliali è accompagnata da ponti intercellulari e cheratinizzazione. Il tumore invade longitudinalmente lungo il lume bronchiale, o trasmurale attraverso la mucosa bronchiale.

Le cellule bronchiali neuroendocrine sono normalmente presenti nello strato basale dell'epitelio bronchiale normale. Queste cellule possono proliferare in risposta ad agenti irritanti come il fumo, ma non sono maligne.

**Domanda IV.8:** quale delle seguenti affermazioni circa il trattamento broncoscopico dell'ostruzione delle vie aeree centrali da neoplasia maligna è corretta?

- A. I risultati sono insoddisfacenti nella maggior parte dei casi
- B. La mortalità correlata alla procedura è circa il 10%
- C. La sopravvivenza media è di circa tre mesi
- D. Le indicazioni sono limitate a quei pazienti con prognosi buona
- E. Tutte le procedure richiedono una anestesia generale



**Risposta IV.8:** C

Il trattamento broncoscopico dell'ostruzione delle vie aeree centrali da neoplasia maligna riesce frequentemente.

È stato dimostrato prolungare l'aspettativa di vita, migliorare la funzionalità ventilatoria, incrementare la tolleranza all'esercizio e migliorare la qualità di vita.

Persino i pazienti con una prognosi estremamente scadente dovrebbero essere indirizzati ad un trattamento broncoscopico perché l'ostruzione delle vie aeree può essere trattata in maniera palliativa, ciò migliora la qualità di vita e permette maggiore tolleranza ad altri trattamenti come la radioterapia esterna.

La mortalità correlata alla procedura è inferiore all'1%. Sfortunatamente la sopravvivenza media è bassa, probabilmente perché i pazienti vengono inviati tardivamente nel corso della loro malattia. Le procedure palliative vengono eseguite

in anestesia generale o in sedazione cosciente. Le procedure includono la resezione laser Nd:YAG, la dilatazione, l'elettrocauterizzazione, la coagulazione con l'argon plasma, il debulking, l'inserzione nelle vie aeree di stent al silicone, metallici o ibridi (silicone e metallo), la terapia fotodinamica e la brachiterapia.

La broncoscopia rigida viene effettuata in anestesia generale



Anelli cartilaginei anteriormente



Prima e dopo la resezione laser di un tumore ostruente la trachea e che si estende lungo la parete laterale sinistra della trachea

**Domanda IV.9:** tutte le affermazioni seguenti riguardo il lavaggio broncoalveolare sono esatte **eccetto:**

- A. La tipica entità del lavaggio in un paziente adulto di taglia media a capacità polmonare totale e' 165 ml
- B. Il volume di liquido recuperato è ridotto nei fumatori di sigaretta e negli anziani
- C. Normalmente i campioni contengono lidocaina a concentrazione sufficientemente alta da inibire la crescita batterica e fungina
- D. Un lavaggio di 100 ml con soluzione fisiologica riesce a campionare circa 1 000 000 di alveoli
- E. In assenza di secrezioni grossolanamente purulente tutto il liquido di lavaggio aspirato e raccolto fornirà per lo più un campione alveolare

**Risposta IV.9:** C

La maggior parte degli studi non dimostrano che la lidocaina, utilizzata a dosaggio standard per l'anestesia topica delle vie aeree, inibisca la crescita di patogeni batterici e fungini. Il BAL permette il recupero di componenti cellulari e non cellulari dalla superficie epiteliale del tratto respiratorio inferiore. Il BAL e' differente dal lavaggio bronchiale il quale contiene sempre più del 3% di cellule squamose bronchiali. Gli esperti credono che un lavaggio di circa 100 ml di un singolo segmento bronchiale campioni circa 10 000 000 di alveoli. Nella maggior parte dei casi circa il 50% del liquido instillato dovrebbe essere recuperato. Il "BAL di ritorno" (il liquido recuperato per aspirazione) è ridotto nei fumatori, negli anziani e quando i bronchi segmentali dei lobi superiori vengono campionati. Gli esperti dicono che almeno 100 ml di liquido devono essere instillati in un singolo segmento bronchiale usando una tecnica corretta con lo scopo di ottenere un adeguato campione alveolare.

Ciò comprende un attento e completo incuneamento del broncoscopio nel segmento che deve essere lavato. Il fluido di lavaggio raccolto unendo tutte le aliquote ottenute in un unico contenitore fornirà un campione prevalentemente bronchioloalveolare purché il lavaggio sia effettuato con una tecnica adeguata e il campione non sia grossolanamente purulento a causa di secrezioni bronchiali contaminate.

**Domanda IV.10:** Tutte le seguenti affermazioni circa il BAL in pazienti trapiantati con cellule staminali sono corrette eccetto:

- A. Il BAL è sicuro anche in pazienti trombocitopenici
- B. A causa del rischio di sanguinamento, la via orale è sempre preferita a quella nasale
- C. Un BAL negativo non esclude la presenza di infezioni fungine
- D. Un BAL negativo non conferma la diagnosi di polmonite idiopatica
- E. Per diagnosticare una infezione delle vie respiratorie inferiori, occorre processare il BAL e mettere in coltura per batteri, funghi e virus, ricercare la citologia per inclusioni da Citomegalovirus e Pneumocistis carinii, così come usare anticorpi monoclonali per l'immunofluorescenza alla ricerca del virus Respiratorio Sinciziale, Adenovirus, virus Influenzali e Parainfluenzali

**Risposta IV.10:** B

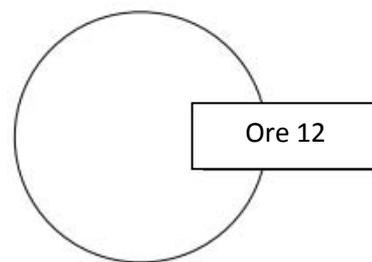
La broncoscopia viene eseguita in sicurezza anche in pazienti con piastrinopenia moderata (<50000 piastrine) e severa (< 20000) purché la metodica sia delicata ed accurata. Se si percepisce una resistenza all'inserimento del broncoscopio, si può fare un tentativo di inserimento dalla narice controlaterale. Se viene nuovamente incontrata resistenza, si dovrebbe utilizzare la via orale (ricordarsi di inserire sempre un boccaglio). Ai pazienti si dovrebbe chiedere se hanno avuto recenti episodi di sanguinamento spontaneo o correlato a interventi e dovrebbero essere spiegati i potenziali rischi. Alcuni operatori preferiscono comunque la via orale per l'inserimento del broncoscopio.

I pazienti trapiantati con cellule staminali possono richiedere broncoscopie flessibili multiple durante il corso della loro malattia. Quindi, un'attenzione particolare dovrebbe essere presa così che ogni procedura sia percepita come non minacciosa, dolce e attenta.

Come sempre ai pazienti dovrebbe essere chiesto se desiderano una sedazione cosciente. Dosi generose di anestetico locale dovrebbero essere utilizzate per prevenire la tosse così che l'esame sia atraumatico (evitate di urtare la parete delle vie aeree).

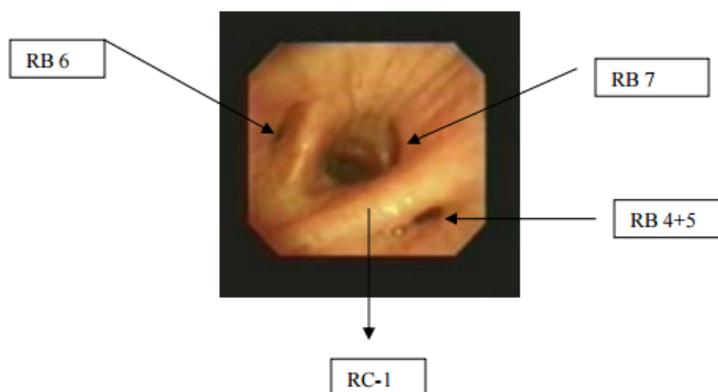
**Domanda IV.11:** utilizzando la figura riportata sotto, e immaginando l'interno delle vie aeree come un orologio che presenta come punto di riferimento centrale la carena, dove si trova RB6?

- A. Alle ore 3
- B. Alle ore 9
- C. Alle ore 5



**Risposta IV.11:** B

RB6 è il segmento superiore del lobo inferiore di destra. Si trova quasi immediatamente al lato del bronco del bronco del lobo medio (RB4 e RB5). La parete muscolare posteriore del bronco principale di destra e del bronco intermedio si riconosce bene nella foto per la presenza delle sue caratteristiche fibre elastiche. Durante la procedura broncoscopica, si può sempre sapere in che posizione ci si trova all'interno delle vie aeree, identificando gli anelli cartilaginei anteriormente e la pars membranacea posteriormente.

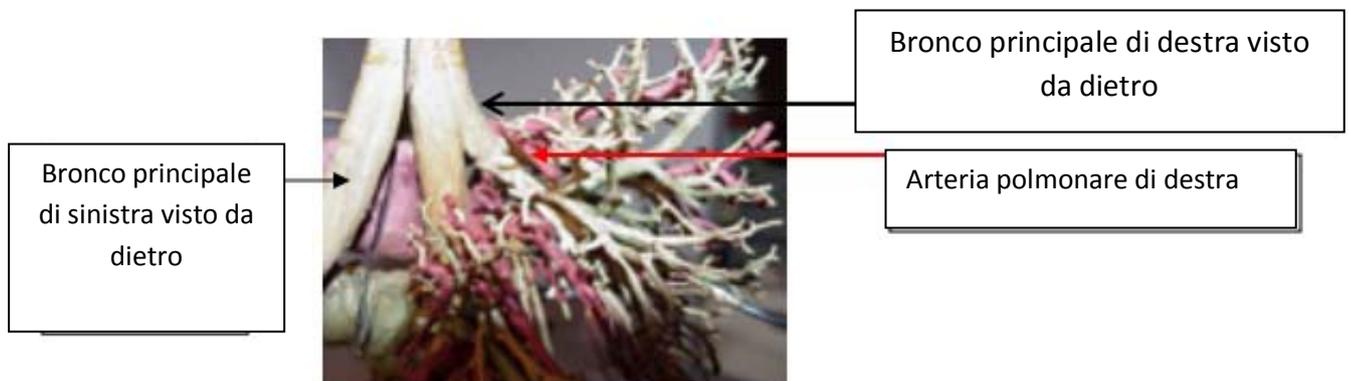


**Domanda IV.12:** a che livello l'arteria polmonare destra si trova più vicino alla parete anteriore del bronco principale di destra?

- A. A livello della carena
- B. A livello del punto di origine del bronco del lobo superiore destro e l'origine del bronco intermedio
- C. A livello dell'origine del bronco del lobo inferiore destro

**Risposta IV.12:** B

A livello dell'origine del bronco del lobo superiore destro, con l'inserimento di un ago nella parete posteriore si corre il rischio di entrare nell'arteria polmonare, la quale decorre anteriormente al bronco a questo livello. Si noti che il bronco del lobo superiore destro in questo modello si presenta più verticale rispetto alla normalità.

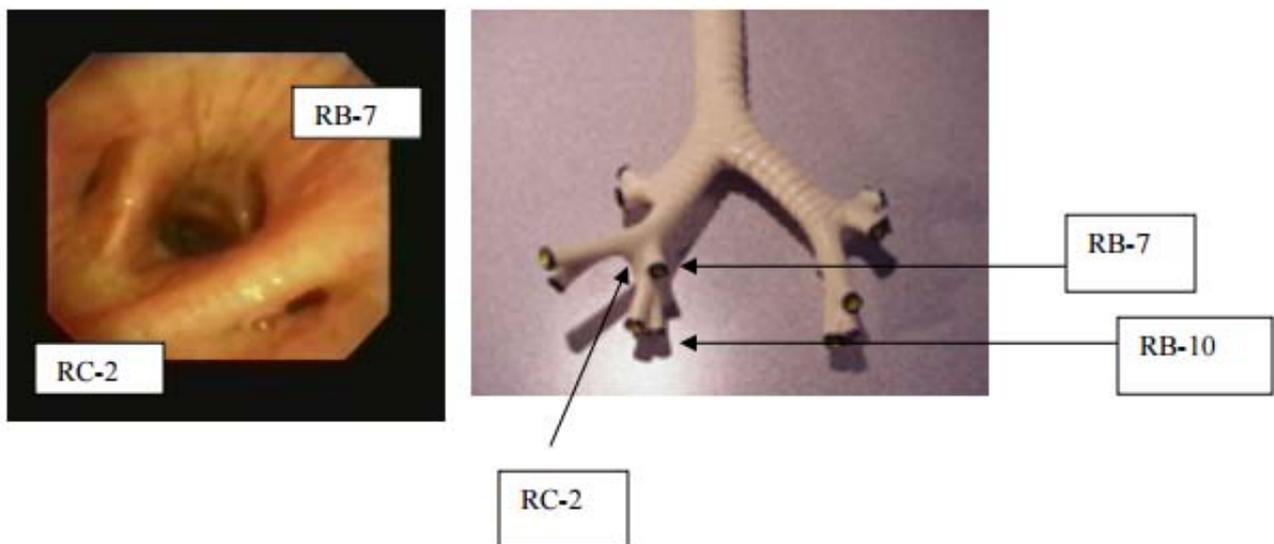


**Domanda IV. 13:** durante la broncoscopia viene notata una anomalia nodulare sulla carena tra il bronco lobare medio e il bronco del lobo inferiore, con eritema che si estende fino al segmento basale posteriore del bronco lobare inferiore. Nel corso della presentazione del caso clinico ai colleghi di chirurgia toracica ed oncologi, descriveresti la ricerca come una delle seguenti opzioni:

- A. Anomalia nodulare che coinvolge RC 1 con eritema che si estende in RB 10
- B. Anomalia nodulare che coinvolge RC 2 con eritema che si estende in RB 10
- C. Anomalia nodulare che coinvolge RC 1 con eritema che si estende in RB 8
- D. Anomalia nodulare che coinvolge RC 1 con eritema che si estende in RB 7

**Risposta IV .13:** B

Il segmento basale posteriore del bronco lobare inferiore è sempre B10. Il tratto a destra della carena tra il bronco lobare medio ed il bronco inferiore destro prende il nome di RC 2 (Right carina 2) o carena 2. I bronchi del lobo inferiore sono classificati come bronchi da 6 a 10 (B6-B10). Una nomenclatura delle vie respiratorie aiuta i broncoscopisti a descrivere l'estensione del coinvolgimento neoplastico e la localizzazione del tumore, inoltre delinea i limiti per la resezione chirurgica.



**Domanda IV.14:** il lavaggio bronchiolo alveolare è utile per fornire la conferma della diagnosi istologica in tutte le seguenti malattie, eccetto:

- A. Polmonite eosinofila cronica
- B. Istiocitosi X
- C. Diffusione linfangitica del tumore del polmone
- D. Proteinosi alveolare
- E. Aspergillosi Invasiva

**Risposta IV.14:** E

Nei paziente con aspergillosi invasiva la coltura dei campioni di BAL è positivo in meno del 30% dei casi, quindi i risultati negativi non escludono la diagnosi nei soggetti sensibili. In aggiunta alle malattie sopraelencate il BAL è utile anche per fare una diagnosi di emorragia polmonare occulta, embolia grassosa, e malattie polmonari infettive come micobatteriosi, infezioni da *Pneumocystis Carinii* e polmonite da citomegalovirus.

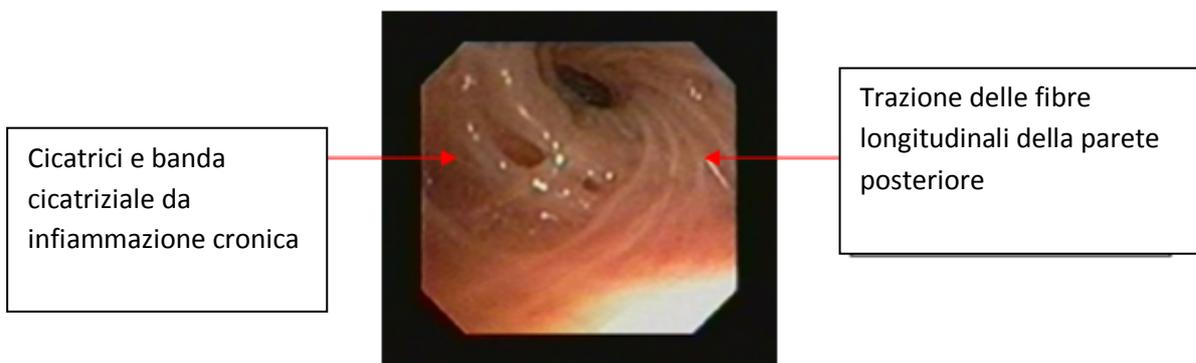
**Domanda IV.15:** l'anomalia mostrata nella figura sotto è compatibile con quale delle seguenti patologie?

- A. Carcinoma bronchiale
- B. Bronchite cronica
- C. Tuberculosis endobronchiale



**Risposta IV.15:** B

Le alterazioni legate alla bronchite cronica comprendono: eritema o pallore, cicatrici o eccessiva punteggiatura della mucosa. Le alterazioni dovute alla bronchite cronica sono di frequente riscontro e non sono necessariamente di rilevanza clinica. La tubercolosi endobronchiale può causare stenosi fibrose, arrossamento, gonfiore o formazione di cicatrici. Le caratteristiche del carcinoma bronchiale comprendono noduli endoluminali, lesioni polipoidi, inspessimento della mucosa eritema e compressione estrinseca.



**Domanda IV. 16:** il broncoscopio flessibile mostra una mucosa bronchiale eritematosa ed edematosa, circa per un cm della superficie lungo la parete laterale del bronco intermedio, direttamente sotto l'orifizio del bronco del lobo superiore destro. La biopsia mostra cellule squamose. Il paziente rifiuta la toracotomia; quale delle seguenti terapie broncoscopiche potrebbe essere raccomandata?

- A. Resezione laser
- B. Terapia fotodinamica
- C. Brachiterapia
- D. Elettrocauterizzazione
- E. Argon plasma

**Risposta IV.16 :** B

La terapia fotodinamica ha mostrato di dare una risposta completa fino all'80% dei pazienti con carcinoma a cellule squamose superficiali. I risultati sono migliori quando le lesioni sono piccole, meno di 3 cm di superficie totale e non infiltrate per più di 4-5 mm nella parete bronchiale. La recidiva è di circa il 15%. La terapia fotodinamica necessita di iniezioni attraverso la vena periferica di un derivato ematoporfirinico che si accumula rapidamente e selettivamente nelle cellule tumorali, la pelle, il fegato e la milza. La fotosensibilizzazione e la morte cellulare avvengono dopo esposizione della mucosa bronchiale ad una fonte luminosa non termica di solito con lunghezza d'onda di 650 nm. Questa luce viene assorbita ad una profondità di 5 mm, la conseguente formazione di radicali liberi di ossigeno provoca la morte cellulare. Le procedure possono essere eseguite utilizzando il broncoscopio flessibile e l'anestesia locale. Il follow-up broncoscopico è richiesto di solito a distanza di 72 ore per rimuovere i tessuti necrotici che si formano nelle vie respiratorie. Le altre tecniche possono essere efficaci ma i dati clinici e gli studi sono carenti per giustificare il loro utilizzo in questo momento.



Diffusore cilindrico in fibra usato per fornire energia laser non termica durante la terapia

**Domanda IV.17:** in un paziente con un addensamento del lobo superiore destro alla radiografia e tre strisci di campioni di espettorato negativi per batteri acido resistenti, tutte le seguenti sono delle ragioni per procedere con la broncoscopia eccetto:

- A. La probabilità di identificare un organismo suscettibile al test è aumentata
- B. La probabilità di fare un'altra diagnosi è aumentata
- C. La diagnosi precoce di tubercolosi si realizza fino al 40% dei casi con striscio negativo
- D. Anche L'espettorato raccolto dopo la broncoscopia può essere utile per una diagnosi
- E. La broncoscopia con biopsia polmonare può aumentare la resa diagnostica

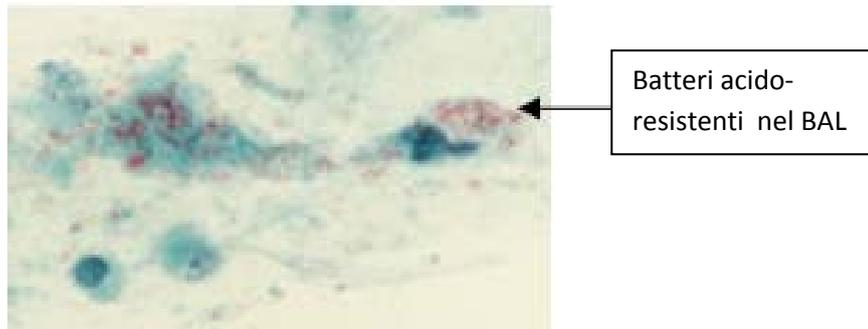
**Risposta IV. 17:** E

La broncoscopia è estremamente utile nella diagnosi di tubercolosi. Esami colturali che dimostrano la presenza di malattia sono ottenuti nel 70% dei casi quando la malattia è effettivamente presente.

Nei pazienti con tubercolosi miliare il valore della broncoscopia con il lavaggio bronchiale e la broncoscopia con biopsie polmonari è ben riconosciuta provvedendo a fornire materiale diagnostico in più del 70% dei casi quando lo striscio su espettorato

è negativo. Se alla biopsia si osservano dei granulomi la diagnosi può essere presunta ma non può essere confermata se non vengono ritrovati i micobatteri.

In alcune istituzioni è pratica comune inviare in tutti i lavaggi bronchiali lo striscio e il colturale per micobatteri indipendentemente dal motivo della broncoscopia. Studi hanno dimostrato che l'incidenza della tubercolosi tra queste procedure di "routine" oscilla tra lo 0,8% e il 6%.



**Domanda IV.18:** l'aspetto dell'anormalità delle vie aeree mostrata nella figura in basso può essere descritto come:

- A. Polipoide
- B. Nodulare invasiva
- C. Superficiale invasiva
- D. Neoplasia intraepiteliale

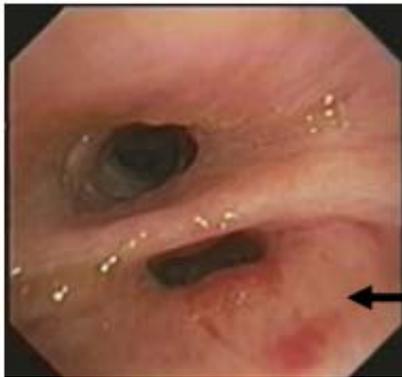


**Risposta IV. 18 :** C

Una classificazione accettata ma di rado utilizzata delle caratteristiche broncoscopiche è quella della società giapponese delle neoplasie polmonari. In questa classificazione, le caratteristiche broncoscopiche sono descritte come della mucosa o della sottomucosa.

Il cancro nella fase iniziale è un cambiamento istopatologico della mucosa. Le lesioni invasive superficiali danno una perdita di lucentezza e la rottura delle pieghe della mucosa. Le lesioni sono spesso pallide, rosse, o granulari. L' aumento della friabilità provoca lesioni che sanguinano facilmente quando vengono toccate. La stenosi del lume è minima, ma il materiale necrotico può aderire alla superficie delle lesioni.

Il termine neoplasia intraepiteliale racchiude anomalie istopatologiche comprese tra displasia lieve, moderata e grave (che sono considerate le lesioni precancerose), neoplasia invasiva (maligno) o carcinoma in situ. Spesso queste anomalie si trovano a livello di biforcazioni bronchiali. Il carcinoma deve essere sospettato quando l'ispessimento della mucosa, l'arrossamento o il gonfiore sono notati in questo livello.



Carcinoma superficiale invasivo lungo la parete posteriore del bronco lobare medio

**Domanda IV.19:** l'esofago è in genere considerato aderente a:

- A. Carena
- B. I primi due centimetri del bronco principale di sinistra
- C. Il bronco del lobo superiore di destra
- D. La parte prossimale del bronco principale di destra

**Risposta IV. 19:** B

L'esofago è considerato "aderente" ai primi due centimetri del bronco principale di sinistra. Fistole broncoesofagee si possono trovare in questa zona in pazienti con neoplasie o con una storia di interventi chirurgici sull'esofago, radioterapia esterna, brachiterapia, e resezione laser.

**Domanda IV.20:** si sta per descrivere un'anomalia endobronchiale a un broncoscopista interventista. A quale delle seguenti caratteristiche potrebbe essere meno interessato?

- A. La distanza dell'anomalia dalla carena agli altri segmenti bronchiali ipsilaterali
- B. Se l'anomalia ha una base larga o stretta
- C. La localizzazione dell'anomalia in relazione alla parete bronchiale
- D. Le dimensioni dell'anomalia (lunghezza, diametro, grado di ostruzione delle vie aeree)
- E. Distanza dell'anomalia dal margine inferiore delle corde vocali

**Risposta IV. 20:** E

Se una lesione si nota nell'albero bronchiale, non è necessario riportare la sua distanza dalle corde vocali. Naturalmente, questa distanza sarà segnalata nelle lesioni tracheali. Ulteriori componenti di malattia endobronchiale che dovrebbero essere descritti sono la consistenza (dura, gommosa, morbida), l'aspetto (scintillante, vascolare), la friabilità (fangoso, sanguinamento attivo, piena di pus), il colore (bianco, rosso, scuro, giallo), la forma (normale, rotondo, irregolare, di forma allungata, sporgente), e la dinamica (mobile con la respirazione o tosse, valvole a sfera, immobile).

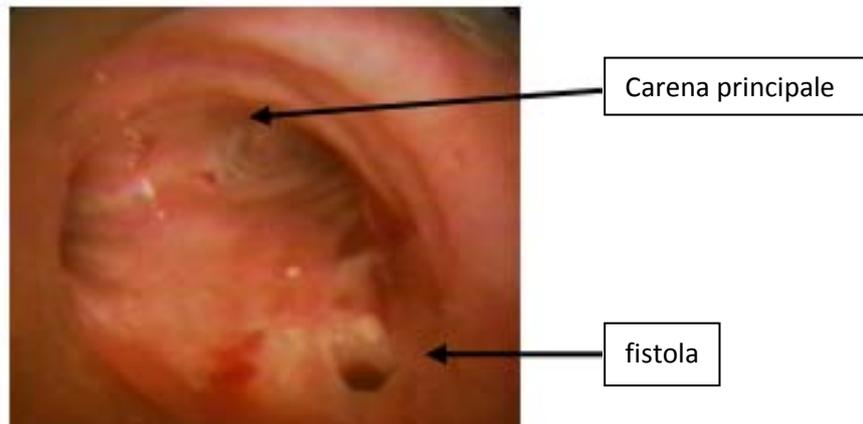
**Domanda IV.21:** ti viene chiesto di eseguire una broncoscopia ad un paziente che ha terminato 10 giorni fa un ciclo di 3 settimane di brachiterapia per un tumore prossimale del bronco principale destro e del bronco superiore destro. Il paziente è stato in precedenza sottoposto a resezione laser che ha ripristinato con successo la pervietà delle vie aeree. Il paziente adesso lamenta tosse, dispnea ed emottisi occasionale. Quale dei seguenti reperti broncoscopici è più probabile?

- A. Stenosi del bronco principale destro
- B. Un tratto fistoloso che inizia nella parete posteriore del bronco principale destro o del bronco superiore destro
- C. Stenosi del bronco inferiore destro
- D. Estensione del tumore dal bronco superiore destro sino alla trachea prossimale

**Risposta IV.21:** B

La brachiterapia è consigliata in pazienti selezionati con malattia ad estensione intraluminale o compressione estrinseca dal tumore. I risultati sono migliori quando il tumore non si estende per più di pochi millimetri oltre la parete bronchiale. Il successo è più probabile in pazienti che hanno avuto precedenti risposte favorevoli ad una radioterapia esterna. La radioterapia si applica usando una fonte di radiazione condotta attraverso un catetere di nylon. Il catetere è inserito broncoscopicamente. Sono necessarie analisi dosimetriche effettuate dal radioterapeuta per determinare le dosi di radiazione da impiegare in relazione alla lunghezza e la profondità del tumore. La brachiterapia causa necrosi tissutale, edema localizzato, emorragia e fistole. Le complicanze sono incrementate nei pazienti che vengono sottoposti a concomitante resezione con Nd:YAG laser. La brachiterapia di un bronco segmentario può temporaneamente incrementare o anche causare un restringimento bronchiale, ma non dovrebbe causare una stenosi bronchiale ad un sito che è distante dalla zona di trattamento.

Nel caso sopra descritto è molto improbabile che il brachiterapista possa eseguire una brachiterapia lobare in caso di importante tumore residuo con compromissione del bronco principale destro e della trachea visibili in endoscopia.



**Domanda IV.22:** mentre si tenta di rimuovere un grande coagulo ematico dal tubo endotracheale e dall'albero tracheobronchiale in un paziente della terapia intensiva intubato e ventilato meccanicamente, si dovrebbe:

- A. usare una pinza con valve piccole
- B. avvalersi di laser Nd:YAG di assistenza
- C. muovere il tubo endotracheale prossimalmente
- D. applicare aspirazione ad intermittenza

**Risposta IV.22:** C

Muovere il tubo endotracheale prossimalmente aiuta spesso a liberare il coagulo che è frequentemente parzialmente intrappolato nell'occhio di Murphy del tubo endotracheale. La maggior parte dei coaguli si possono rimuovere usando un broncoscopio flessibile, anche quando formano stampi dell'albero bronchiale come si vede nella figura sottostante.

Al fine di facilitare la rimozione del coagulo si può (1) usare il broncoscopio con il canale operativo più ampio possibile, (2) usare grandi pinze a coccodrillo per rompere il coagulo (3) usare abbondanti lavaggi con fisiologica e quindi aspirare (4) instillare Streptochinasi. Si potrebbe anche (5) usare la crioterapia per congelare ed estrarre immediatamente il coagulo. (6) Quando si è represso il coagulo nella trachea è possibile rimuovere il broncoscopio in caso di necessità ed inserire un catetere di

aspirazione a grande diametro per aspirare il coagulo alla cieca, usando una forte aspirazione. Se questi sforzi sono vani, si raccomanda broncoscopia rigida.



**Domanda IV.23:** quale delle seguenti tecniche è la migliore per facilitare l'incuneamento del broncoscopio flessibile in un segmento di un segmento di un lobo polmonare superiore?

- A. Cambiare la piegatura a forma di “V” della punta in una a forma di “U” flettendo contemporaneamente la punta e facendo avanzare il broncoscopio
- B. Ritirare il broncoscopio dal bronco segmentario per inserire una spazzola (brush) per citologia attraverso il canale operativo fin dentro al segmento apicale. L'obiettivo è di far avanzare lo strumento oltre la spazzola fino a incunarsi
- C. Ruotare la punta flessibile del broncoscopio muovendo fra le dita (pollice e indice) la porzione prossimale dello strumento a livello del naso o della bocca
- D. Usare una guida fluoroscopica per controllare la posizione della punta del broncoscopio, ruotando il mento del paziente dalla parte opposta

**Risposta IV . 23:** A

Si possono usare tutte queste tecniche descritte. Probabilmente la tecnica più efficace è quella di cambiare la forma della punta flessibile del broncoscopio “facendolo rimbalzare contro la parete bronchiale”. Quindi la risposta “A” è quella più corretta. Inserire la spazzola per citologia (il brush) richiede tempo, non sempre funziona e si rischia lo pneumotorace se la si fa avanzare troppo. Molti esperti ritengono che sebbene abbiano sentito parlare di questa tecnica essa non abbia funzionato quando l'hanno provata. La guida fluoroscopica può non essere sempre disponibile, anche se spesso è efficace.

Ruotare la punta distale facendo muovere il broncoscopio a livello del naso o della bocca può essere efficace ma non è elegante e può danneggiare lo strumento. Si ricorda che la tecnica appropriata consiste nel guidare il broncoscopio con una sola mano tenendo la sezione di controllo del broncoscopio.

L'altra mano serve solo a stabilizzare lo strumento nella sede in cui è stato inserito. Sembra strano ma tutti gli esperti concordano sull'idea di guidare il broncoscopio con la mano che tiene la porzione prossimale dello strumento chiamata sezione di controllo.

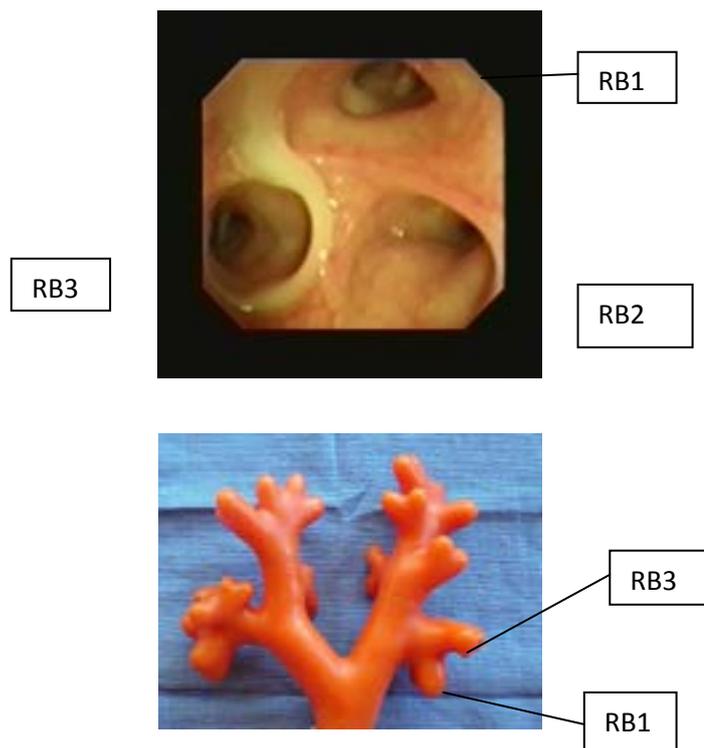
**Domanda IV.24:** un collega della chirurgia toracica ti ha parlato di un paziente al quale bisogna rimuovere un corpo estraneo localizzato in RB2. Durante la broncoscopia dove troverai il corpo estraneo?

- A. Nel segmento basale posteriore del lobo inferiore destro
- B. Nel segmento di basale medio del lobo inferiore destro
- C. Nel segmento anteriore del lobo superiore sinistro
- D. Nel segmento posteriore del lobo superiore destro
- E. Nel segmento anteriore del lobo superiore destro

**Risposta IV. 24:** D

RB2 rappresenta il segmento posteriore del lobo superiore destro. RB1 ed RB3 sono rispettivamente il segmento apicale e il segmento anteriore del lobo superiore destro. “Indipendentemente dalla classificazione usata, la nomenclatura per le carene e i segmenti lobari rimane relativamente invariata”. Perciò i bronchi segmentari sono numerati da 1 a 10 ( da 1 a 3 per il lobo superiore; da 4 a 5 per il lobo medio o la lingua; da 6 a 10 per il lobo inferiore).

Mentre le carene sono chiamate C-1 o C-2. Questa classificazione è utile per comunicare con i colleghi stranieri o i chirurghi.

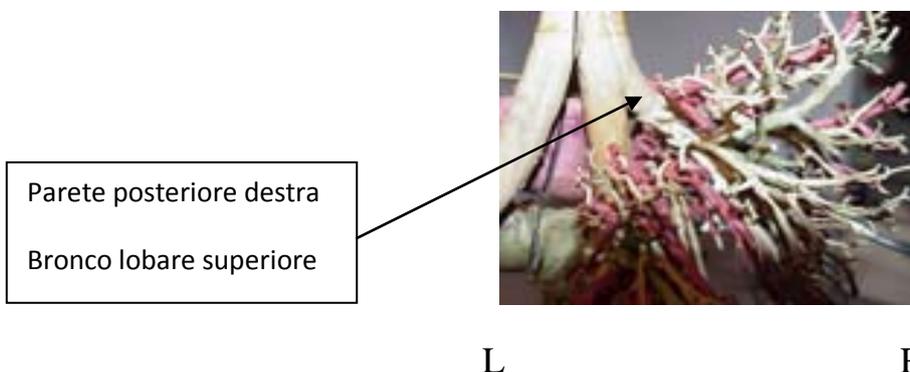


**Domanda IV.25:** quale di queste affermazioni riguardanti il bronco lobare superiore destro è corretta?

- A. La porzione posteriore del bronco lobare superiore destro non è in contatto con strutture vascolari
- B. La porzione anteriore del bronco lobare superiore destro non è in contatto con strutture vascolari
- C. La vena polmonare è in diretto contatto con il bronco lobare superiore destro

**Risposta IV. 25:** A

Nessuna struttura vascolare è in rapporto con la porzione posteriore bronco lobare superiore destro. La vena polmonare si trova anteriormente ma non è in diretto contatto con il bronco. L'arteria polmonare destra è adiacente alla parete anteriore del bronco lobare superiore destro e alla porzione iniziale del bronco intermedio. L'agoaspirazione in questo punto potrebbe essere pericolosa. Si noti che la direzione del bronco lobare superiore procede in direzione più verticale del solito in questo calco.



**Domanda IV.26:** un medico brasiliano di 40 anni, che vive fuori da Manaus e che ha sempre goduto di buona salute, si presenta con dispnea acuta, febbre, mialgie e tosse secca. Dieci giorni fa aveva risistemato un pollaio trasformandolo in una “tea-house” giapponese: aveva rimosso il terreno e aveva messo un pavimento di legno. Le radiografie del torace mostrano consolidazioni lobari dei campi medio e superiore del polmone destro. Numerose piccole calcificazioni nodulari subpleuriche sono visibili nelle zone polmonari superiori a destra e a sinistra. Il test cutaneo per la tubercolosi è risultato positivo. La broncoscopia mostra un restringimento focale del bronco lobare medio a destra circondato da eritema. Il bronco principale destro risulta compresso. Il paziente in posizione supina presenta dispnea e disfagia. Quale delle seguenti diagnosi è la più probabile:

- A. Istoplasmosi acuta
- B. Sindrome simil-influenzale su istoplasmosi cronica
- C. Infezione acuta da Criptococco
- D. Carcinoma bronchiale

**Risposta IV.26:** B

Sembra che questo paziente abbia l'influenza e anche segni di istoplasmosi cronica. L'istoplasma capsulato è un fungo del terreno che si trova più frequentemente nelle cantine, grotte e pollai. L'infezione si manifesta anche in abitanti delle città dopo esposizione in luoghi di scavo o di costruzione, soprattutto nella vallata del Mississippi negli USA, sebbene la malattia sia stata rilevata tra i residenti delle zone fertili in vicinanza dei fiumi in Malesia, Vietnam, Paraguay, Brasile, India. L'infezione acuta in individui non immunizzati provoca un malattia simil-influenzale dopo un periodo di incubazione di 10 – 16 giorni. In altri individui il periodo di incubazione può essere ridotto a tre giorni. Nelle radiografie del torace si rilevano infiltrati polmonari associati spesso ad adenopatie ilari e mediastiniche. Infine i linfonodi e i noduli polmonari si calcificano. L'ingrandimento linfonodale può comprimere il bronco lobare medio e causare la sindrome del lobo medio. Meno frequentemente le calcificazioni possono erodere la parete bronchiale e formare bronchioliti intraluminari. Quando i linfonodi mediastinici si conglomerano in una unica grande massa circondata da tessuto necrotico fino alla fibrosi, si verifica la compressione della vena cava superiore, dell'esofago e del bronco principale (fibrosi mediastinica). La diagnosi si ottiene osservando i microorganismi liberi nel tessuto necrotico o quando si osservano “single round budding yeasts with bubbly cytoplasm”: lieviti che

crescono una volta sola e con citoplasma contenente bolle .Nei pazienti immunocompetenti si possono trovare granulomi epitelioidi a cellule giganti necrotizzanti simili a quelli della tubercolosi.

**Domanda IV.27:** Una vittima con danno da inalazione è stata ricoverata in unità di cure intensive per cinque settimane. Diversi episodi di aspirazione gastrica si sono verificati durante gli ultimi 7 giorni dall'estubazione. Durante un evento acuto di aspirazione, ti viene chiesto di eseguire una broncoscopia flessibile in emergenza. Noti un grave edema laringeo, corde vocali ispessite, ed emiparesi dell'aritenoidi sinistra. Queste condizioni predispongono ad aspirazioni ricorrenti. Noti inoltre abbondanti secrezioni giallastre a livello dei bronchi dei lobi inferiori bilateralmente. Sorprendentemente, non c'è nessuna infiammazione bronchiale locale, e la mucosa bronchiale appare normale ad eccezione di una piccola placca eritematosa in rilievo sullo sperone del bronco segmentario superiore del bronco lobare inferiore di destra. L'anomalia viene biopsiata. Il giorno successivo, il patologo dice che sono presenti forme di lievito rotonde e nere sui tessuti tinti d'argento. Quale delle seguenti diagnosi infettive fungine è più probabile in questo paziente?

- A. Aspergillosi broncopulmonare allergica
- B. Mucormicosi-zygomycosi
- C. Candidiasi invasiva
- D. Infezione da Candida GalbrataTorulopsis

**Risposta IV.27:**

D

L'infezione da Candida Galbrata Torulopsis segue comunemente l'aspirazione di contenuto gastrico. Forme di lievito si vedono meglio su sezioni di tessuto tinto d'argento, dove appaiono come spore nere rotonde o ovali in piccoli gruppi. Sebbene la Candida Galbrata Torulopsis può invadere le strutture vascolari, essa si presenta in associazione con minima reazione infiammatoria o granulomatosa sulla mucosa delle vie respiratorie. Nel caso in cui siate curiosi, questi sono i punti principali di insegnamento di questa domanda. La Candidiasi invasiva potrebbe essere stata sospettata se fosse stato notato anche il mugugno orale. L'Aspergillo può essere un colonizzatore o un organismo davvero contagioso e può essere trovato in secrezioni di colore giallo-verdognolo, ma può essere visto anche quando le secrezioni non appaiono purulente. Le stesse osservazioni concernenti l'aspetto broncoscopico possono essere fatte circa il Mucor.

**Domanda IV.28:** nel 1970, il giapponese Shigeto Ikeda propose una classificazione dei reperti endoscopici che è ancora estremamente utile oggi. Questa classificazione include tutti i seguenti tranne:

- A. Modificazioni organiche anormali della parete bronchiale
- B. Anomalie endobronchiali
- C. Sostanze anomale nel lume bronchiale
- D. Alterazioni dinamiche
- E. Conseguenze di precedenti terapie chirurgiche o endoscopiche

**Risposta IV.28:** E

Il Professor Ikeda propone la classificazione proposta dal Dr. Huzley e Dr. Stradling che in precedenza avevano sostenuto una classificazione di riscontri broncoscopici di base durante esame con broncoscopio rigido. Oggi, inavvertitamente molti broncoscopisti utilizzano questa classificazione " Ikeda " per descrivere i risultati (anche se nessuno a mio avviso si riferisce a questa classificazione come appartenente a Ikeda). Utilizzando la tecnica corretta e mantenendo tutti gli elementi elencati in questa classificazione, con questo in mente il broncoscopista può sicuramente scoprire anomalie endobronchiali e descriverle in modo appropriato. Come promemoria, gli elementi sono i seguenti: (1) anormali alterazioni organiche della parete bronchiale (2) anomalie endobronchiali (3) anormali sostanze nel lume bronchiale (4) disturbi dinamici. Oggi, si potrebbero aggiungere alla lista le "Conseguenze di precedenti terapie chirurgiche o broncoscopiche". Questo elemento riguarda suture chirurgiche, presenza di moncone bronchiale, anastomosi delle vie aeree, le modifiche della mucosa secondarie a biopsia, la resezione del laser, la crioterapia, l'elettrocauterizzazione, la terapia fotodinamica o la brachiterapia.

**Domanda IV.29:** un uomo di 39 anni con una storia di cancro ai testicoli tre anni prima, si ritrova ad avere un'opacità di 3 cm al lobo inferiore destro alla radiografia del torace. La TC mostra la presenza di calcificazioni all'interno della massa. La massa è situata nel lobo inferiore destro, ed è relativamente centrale. Radiograficamente, non vi è alcuna patologia endobronchiale o linfadenopatia associata. Il paziente non ha sintomi. Il caso è presentato durante una conferenza toracica settimanale. L'oncologo medico teme che la massa sia una metastasi. Il radiologo non è certo, ma afferma che la lesione dovrebbe essere accessibile per il broncoscopista. Il radiologo interventista afferma il paziente ha una probabilità del 30 per cento di pneumotorace se la lesione viene campionato per via percutanea usando una guida fluoroscopica o tomografico-computerizzata. Un chirurgo toracico suggerisce una toracotomia con immediata resezione polmonare qualora le sezioni congelate durante la toracotomia dovessero risultare positive per malignità. Una broncoscopia esplorativa flessibile era stata effettuata per l'ispezione prima della conferenza sul torace. Non erano state riscontrate alterazioni delle vie aeree e si era riusciti ad ottenere solo lavaggi bronchiali non diagnostici. Si potrebbe ora proporre quanto segue:

- A. Toracotomia con lobectomia inferiore
- B. Toracosopia video-assistita con aspirazione con ago sotto guida toracoscopica
- C. Broncoscopia flessibile con guida tomografica computerizzata per la biopsia o campionamento con un ago dell'anomalia ed esame citologico on-site
- D. Broncoscopia flessibile con ago aspirazione transbronchiale alla cieca

**Risposta IV.29:**

C

La broncoscopia flessibile con guida tomografica computerizzata è una procedura ben descritta e dovrebbe essere considerati in alcuni casi. Questa tecnica può essere superiore alle procedure guidate con la fluoroscopia se le lesioni non sono ben visibili in fluoroscopia. Questo paziente NON avrebbe probabilmente dovuto effettuare la broncoscopia flessibile "esplorativa" che non ha fornito alcun materiale diagnostico o informazioni utili per il successivo processo decisionale, causando un aumento della spesa sanitaria e disagio per il paziente. Appare incomprensibile perché la biopsia polmonare broncoscopica o l'agoaspirato non sarebbe stata tentata con la guida

fluoroscopica. Una opzione non-broncoscopica è quella di procedere toracoscopicamente con l'agoaspirazione. Una toracotomia aperta può probabilmente essere evitata. Ricorda, in particolare se le lesioni sono centrali, in prossimità del esofago, o del lato sinistro (che non era il caso in questione)... un ago aspirato guidato ecograficamente può contribuire a fare diagnosi ... soprattutto se vi è evidenza di adenopatia mediastinica. Questa alternativa diagnostica deve essere considerata anche se ciò significa sottoporre il paziente ad uno specialista gastroenterologo!

**Domanda IV.30:** un paziente di 67 anni con cancro del polmone e ostruzione centrale delle vie aeree è stato sottoposto a terapia fotodinamica (PDT) in un altro istituto di 5 giorni fa. Tu lo stai vedendo adesso per il follow- up e per l'immediato riferimento alla radioterapia. Tu suggerisci che:

- A. La radioterapia potrebbe essere ritardata per 4-6 settimane
- B. La radioterapia potrebbe essere iniziata subito
- C. La radioterapia dovrebbe essere rinviata fino a che non sia stato ottenuto un sollievo sintomatico mediante terapie broncoscopiche

**Risposta IV.30:** A

Poiché sia la terapia fotodinamica sia il fascio di radioterapia esterna causano necrosi e gonfiore dei tessuti, la maggior parte degli esperti suggeriscono che la radioterapia debba essere ritardata per 4-6 settimane dopo PDT. Questo è diverso da Nd: resezione con YAG laser, una procedura che comporta una minimale necrosi ed edema post procedura poiché la maggior parte dei tessuti vengono rimossi dal debulking al momento della broncoscopia. La combinazione di PDT e radioterapia può essere in grado di ripristinare la pervietà delle vie aeree, anche in pazienti con significative ostruzioni delle vie aeree centrali.



# 5° MODULO

# ITALIANO

**Domanda V.1:** un uomo di 54 anni, moderatamente obeso lamentava tosse persistente ed affanno durante l'ultimo anno. Fumatore abituale, ed in ottima salute ad eccezione di episodi occasionali di reflusso esofageo. Otto mesi fa, le prove di funzionalità respiratoria hanno evidenziato un deficit ventilatorio di grado lieve. A causa della mancata risposta alla terapia inalatoria con broncodilatatori e corticosteroidi e per provare a ridurre il peso, è stata richiesta valutazione pneumologica. La sua radiografia del torace risulta normale, ma rivela uno scarso sforzo inspiratorio. Il paziente ha difficoltà a deglutire dopo i pasti, e la sua voce è diventata rauca. La broncoscopia flessibile rivela l'anomalia illustrata qui di seguito. Quale delle seguenti è la diagnosi più probabile?

- A. Amiloidosi tracheale
- B. Sarcoidosi tracheale
- C. Linfoma tracheale
- D. Aspirazione cronica e reflusso gastroesofageo



**Risposta V.1:** A

La causa più frequente dell'amiloidosi tracheobronchiale è la formazione di sostanza amiloide derivata dalle catene leggere delle immunoglobuline, che si deposita a livello della sottomucosa, all'interno ed intorno alle ghiandole bronchiali, al tessuto connettivo e ai vasi sanguigni. Alcune volte si può verificare l'ossificazione, simulando la Tracheobroncopatia Osteocondroplastica. L'aspetto broncoscopico è di

solito quello di placche di sottomucosa multifocali sollevate, lucide, giallastre o pallide con sparsi punti di stenosi focale. La diagnosi viene effettuata attraverso biopsie endobronchiali profonde oppure attraverso biopsie tracheali che sanguinano facilmente.

L'aspetto istologico è quello di un materiale extracellulare color cera pallido deposto uniformemente in maniera longitudinale. I campioni nella microscopia polarizzata, hanno una birifrangenza color verde mela, quando vengono colorati con Rosso Congo. Fino al 30 per cento dei pazienti muoiono come risultato diretto della loro malattia a livello delle vie respiratorie.

La deposizione di amiloide è progressiva e inarrestabile, che coinvolge la trachea, i bronchi e la laringe. La resezione tramite laser è difficile, fornendo solo temporaneo sollievo. Gli stent sono di poco valore a lungo termine, perché la mucosa infiltrata dall'amiloide risulta ispessita ed infiammata per cui continua a crescere attraverso o intorno allo stent, così come in sede distale all'interno delle vie aeree segmentarie causando stenosi segmentale.

L'amiloidosi sistemica dovrebbe essere sospettata, quando si notano proteine anomale nel siero. L'amiloidosi tracheobronchiale localizzata non deve essere confusa con amiloidosi polmonare diffusa nella quale i pazienti presentano alla radiografia del torace infiltrati reticolonodulari diffusi e deficit ventilatorio restrittivo. La sarcoidosi endobronchiale può presentarsi con lesioni sollevate ipertrofiche color giallastro pallido sul setto nasale o sull'orofaringe, e sull'albero tracheobronchiale possono causare rigonfiamento dei vasi sanguigni della mucosa bronchiale con possibile ingrandimento dei linfonodi. Altri reperti endoscopici includono nodularità a livello della mucosa, ipervascolarizzazione, edema della mucosa, e stenosi bronchiale. Il linfoma è di solito un processo più localizzato che può causare anche l'ipertrofia della mucosa. L'aspirazione cronica e il reflusso possono essere sospettate quando si evidenziano infiammazione della mucosa unilaterale e a chiazze, ispessimento focale della mucosa bronchiale, eritema e infiammazione, anche se questi reperti non sono specifici.

**Domanda V.2:** Un collega che non parla la tua stessa lingua, fa riferimento ad un paziente con una lesione ostruttiva a livello di LB 4. La lesione si trova all'interno del:

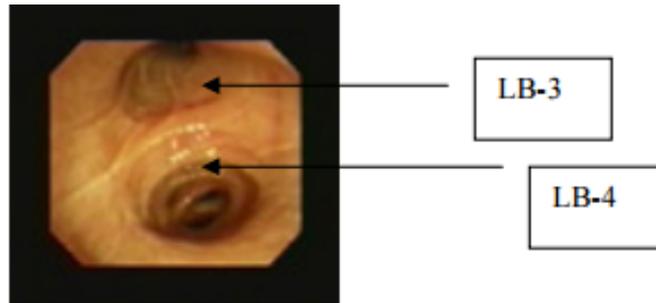
- A. Segmento basale anteriore del lobo destro inferiore
- B. Segmento superiore del lobo inferiore sinistro
- C. Segmento anteriore del lobo superiore sinistro
- D. Segmento superiore della lingua
- E. Segmento inferiore della lingua

**Risposta V.2:**

D

L' LB-4 è il segmento superiore della lingua. Una carena secondaria separa LB-4 da LB-3, che è il segmento anteriore del bronco del lobo superiore sinistro. Sono state proposte numerose nomenclature per i lobari bronchiali e per l'anatomia dei segmentari. Queste includono quelle di Jackson e Huber, Boyden, Shinoi, Nagaishi e Ikeda.

Ci sono poche differenze fra queste nomenclature, in particolare sull'anatomia distale e sulla denominazione di bronchi subsegmentari e quelli più distali. Sinistra è (L) e destra (R). La nomenclatura carenale, lobare e dell'anatomia segmentaria prossimale è relativamente costante. I bronchi vengono classificati da 1-10 (1-3 per il lobo superiore, 4-5 per il lobo medio o lingua, 6-10 per il lobo inferiore). Una carena si classifica come C-1 oppure C-2. La nomenclatura delle vie aeree aiuta broncoscopisti a descrivere l'estensione del coinvolgimento neoplastico e i siti dell'early lung cancer e definire i limiti per la resezione chirurgica.

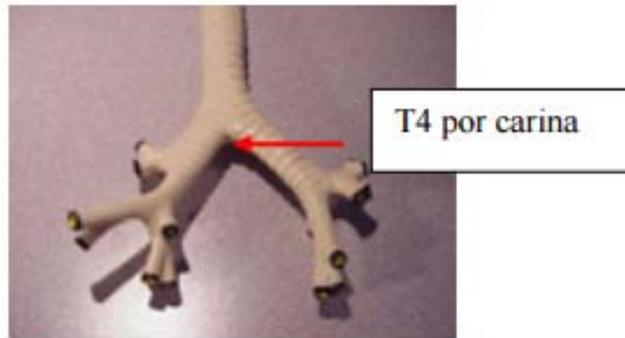


**Domanda V.3:** quale dei seguenti dovrebbe essere classificato come stadio T4 di un carcinoma polmonare non a piccole cellule??

- A. Un tumore che coinvolge la carena ed il primo cm della parete mediale del bronco principale destro
- B. Un tumore nel bronco principale entro 2 cm dalla carena, ma che non coinvolge la carena
- C. Un tumore che coinvolge il bronco principale, 2 o cm più distalmente dalla carena
- D. Un tumore inferiore a 3 cm di grandezza all'interno del bronco del lobo superiore di destra, ma che non si estende all'interno del bronco principale

**Risposta V.3:** A

Un tumore di qualsiasi dimensione che coinvolga la carena viene classificato come T4. Inoltre, anche qualsiasi tumore che coinvolge il pericardio, grandi vasi sanguigni e le vertebre si classifica come T4. Tutti i tumori del polmone T4, indipendentemente dall'interessamento linfonodale vengono automaticamente classificati come tumori polmonari di stadio III B. In assenza di metastasi a distanza (M 0). Lo stadio III B comprende anche i tumori che sono T1N3, T2N3 e T3N3. L'attuale trattamento raccomandato dello stadio IIB inoperabile di NSCLC è una combinazione di chemioterapia e radioterapia. Con la terapia combinata la sopravvivenza a cinque anni va dal 10% al 20%.



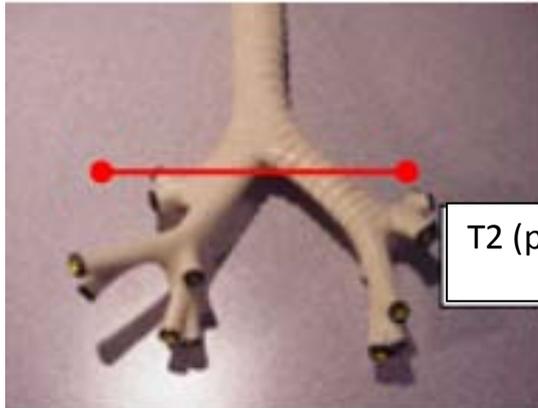
**Domanda V.4:** quale dei seguenti dovrebbe essere classificato come cancro del polmone non a piccole cellule in stadio T2?

- A. Un tumore che coinvolge la carena e dista di 1 cm dal bronco principale
- B. Un tumore a 2 cm dalla carena che coinvolge il bronco principale, ma non coinvolge la carena
- C. Un tumore che coinvolge il bronco principale 2 o più cm distalmente alla carena
- D. Un tumore a 3 cm all'interno del bronco superiore che non si estende nel bronco principale.

**Risposta V.4:** C

La malattia T2 include tumori che coinvolgono il bronco principale e 2 cm o più distale rispetto alla carena, così come i tumori che sono più di 3 cm di dimensione, e che invadono la pleura viscerale, o che sono associati ad atelettasia o polmonite da ostruzione che non coinvolgono l'intero polmone.

Lesioni T2 con N1 (linfonodi ilari, interlobari, o sub segmentali positivi), N 2 (linfonodi mediastinici paratracheali ipsilaterali, della finestra aorto-polmonare o sottocarenali), o N3 (linfonodi controlaterali ilari, mediastinici, della catena dello scaleno, sopraclavicolari, o ipsilateralmente dello scaleno o sopraclavicolari) sono classificati come II B, III A e III B rispettivamente.



T2 (più di 2 cm oltre la carena tracheale)

**Domanda V.5:** la broncoscopia flessibile ha rivelato l'ostruzione del 90% del bronco principale destro da parte di un grande tumore a larga base d'impianto. Il paziente è dispnoico. Le radiografie del torace mostrano l'infiltrazione del lobo superiore destro. Quale delle seguenti procedure broncoscopiche è indicata per ripristinare la pervietà delle vie aeree e fornire immediato sollievo sintomatico?

- A. Resezione YAG: Nd
- B. La terapia fotodinamica
- C. Brachiterapia
- D. Elettrocauterizzazione
- E. Coagulazione del plasma Argon

**Risposta V.5:** A

La resezione con laser YAG può essere eseguita in anestesia generale o utilizzando un anestetico locale. L'energia laser è fornita con una lunghezza d'onda di 1.064 nm derivata da un neodimio mediante un cristallo di granato IUM-alluminio (Nd: YAG). Gli effetti sui tessuti includono fotocoagulazione e necrosi.

Sono stati dimostrati notevoli benefici in termini di sopravvivenza per i pazienti sottoposti in emergenza a tale trattamento rispetto alla sola radioterapia. La resezione laser non preclude altre terapie broncoscopiche né la chemioterapia e la radioterapia esterna. Il sollievo sintomatico di solito è immediato, con miglioramento della ventilazione, dei sintomi e della qualità della vita.

La resezione laser resezione può essere effettuata anche in aggiunta a altre terapie broncoscopiche, compreso il posizionamento di stent.

Per quanto riguarda le altre modalità sopra elencate, l'effetto della crioterapia non è immediato, e solitamente richiede ulteriore intervento per rimuovere lesioni che sono diventate necrotiche a seguito di congelamento.

La brachiterapia non fornisce sollievo immediato.

Questo trattamento è di solito riservato per i pazienti che hanno ricevuto dosi massime di radioterapia esterna.

L'elettrocauterizzazione e la coagulazione con plasma di argon sono entrambe efficaci nell'immediato ripristino delle vie aeree.

Infatti, le indicazioni sono simili a quelle della resezione mediante laser Nd: YAG.

Tuttavia, molti esperti preferiscono utilizzare nei grande tumori la resezione laser perché consente la coagulazione profonda e un migliore trattamento delle emorragie.

La terapia fotodinamica non fornisce immediato ripristino della pervietà delle vie aeree.

**Domanda V.6:** nella figura qui sotto, le lettere A, B, e C corrispondono a quale dei seguenti bronchi segmentari del bronco lobare inferiore di sinistra ?

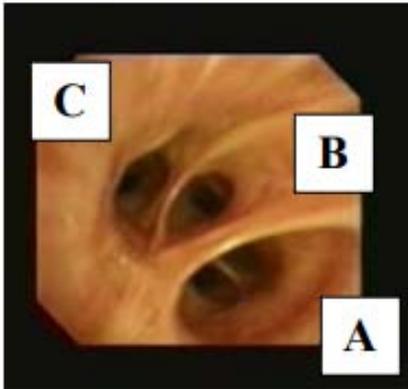
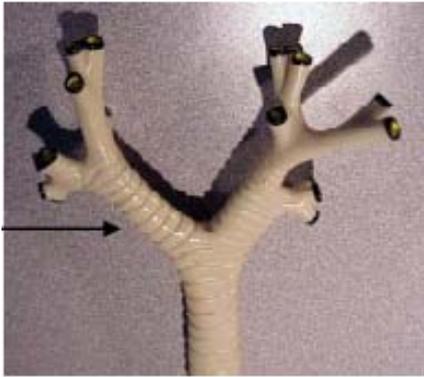
A. I segmenti postero-basale, laterale-basale, ed anteriore-basale (LB 10, LB 9, LB 8)

B. I segmenti laterale-basale, postero-basale, e antero-basale (LB 8, LB 10-LB9)

C. I segmenti antero-basale, laterale-basale, postero-basali (LB 8, LB 9- LB 10)

D. I segmenti laterale-basale, postero-basale, e anteriore-basale (LB 9, LB10-LB8)

Bronco principale di sinistra



**Risposta V.6:**

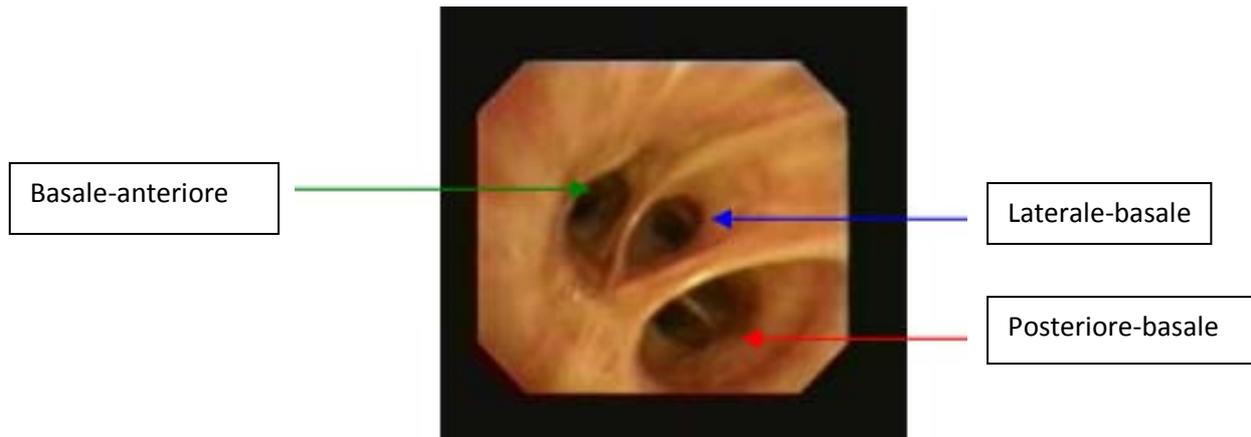
A

Immaginando l'interno delle vie aeree come un orologio e utilizzando la carena come il punto di riferimento centrale, l'orientamento è possibile identificando la pars membranacea posteriormente, collocata tra le ore 12 e 3.

Il segmento posteriore-basale è di solito il più mediale di tutti i tre segmenti del lobo inferiore sinistro. Si trova quindi alle ore 5.

Il segmento laterale-basale (LB 9) si trova tra il postero-basale ed i segmenti anteriore-basale del bronco lobare inferiore di sinistra.

Alcuni broncoscopisti chiamano questi tre segmenti basali "piramide basale". Altri si riferiscono a loro come i "tre moschettieri".



**Domanda V.7:** dopo aver eseguito una biopsia endobronchiale, la pinza non si chiude. Si prova spostando la pinza avanti e indietro all'interno delle vie aeree, ma ancora non si chiude. Il tuo assistente raddrizza la pinza tra il sito di inserimento del broncoscopio e il manico della pinza, ma ancora non si chiude. Il prossimo passo è quello di:

- A. Estrarre fermamente le pinze aperte nel canale operativo con forza per chiuderle
- B. Raddrizzare il broncoscopio. Tirare le pinze aperte di nuovo alla punta distale del broncoscopio, e rimuovere "l'insieme broncoscopio-pinza"
- C. Protestare con il produttore delle pinze

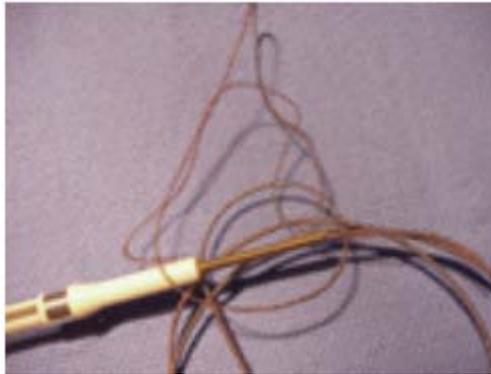
**Risposta V.7:**

**B**

L'intero complesso deve essere rimosso delicatamente, e le pinze vanno sostituite. Se è difficile tirare indietro uno strumento attraverso il canale operativo del broncoscopio, è meglio lasciarlo dentro e inviare tutto per la riparazione, piuttosto che forzare uno strumento attraverso il canale tirando con forza (vedi figura sotto, di una pinza quando è stata tirata su con la forza, perché non sarebbe venuta fuori attraverso il canale operativo). Il costo di riparazione può essere esorbitante! Non c'è bisogno di protestare con la ditta produttrice. Loro sanno già che le pinze sono strumenti fragili. Possono facilmente bloccarsi in posizione aperta o chiusa e

possono anche rompersi.

La forza ostinata e persistente utilizzata per chiudere le pinze all'interno del canale operativo può essere a volte efficace, ma è poco elegante e può potenzialmente danneggiare il broncoscopio. Una pinza parzialmente aperta all'interno del canale operativo di un broncoscopio può causare maggior danno di un ago.



**Domanda V.8:** Nel corso di una biopsia endobronchiale di un nodulo localizzato nel bronco principale di sinistra si è verificato un moderato sanguinamento . Il paziente è stato immediatamente posizionato nella posizione indicata. Questa è comunemente chiamata:

- A. Posizione fetale
- B. posizione “trigger”
- C. La posizione di sicurezza
- D. La posizione scomoda



**Risposta V.8:**

C

La posizione in decubito laterale, sul lato sano, è comunemente chiamata posizione di sicurezza. Il sangue va verso il basso per gravità e favorisce la formazione del coagulo. Questa posizione protegge le vie aeree controlaterali dalla fuoriuscita di sangue fino e oltre la carena. Inoltre, il sangue è facilmente evacuato dall'orofaringe. Poiché il sangue non va nell'ipofaringe e nell'orofaringe, il paziente non soffoca e non tossisce tanto. Il sangue può essere rimosso utilizzando un catetere di aspirazione di grosso calibro.

La posizione potrebbe sembrare un po' strana in un primo momento per il broncoscopista, in particolare quando il lato è opposto al "campo di lavoro". Se necessario, e fintanto che vi è un margine sufficiente tra la sorgente luminosa e il paziente, il broncoscopista può "cambiare le parti".

La posizione fetale potrebbe essere utilizzato dal broncoscopista durante il sonno e quando sogna la broncoscopia. La posizione di trigger, nota anche come "chien de fusil" in francese (canna di fucile) o "plegaria mahometana" in spagnolo, è la posizione usata dai pazienti con malattie del pancreas per diminuire il loro dolore addominale. La posizione scomoda è una posizione che può essere scomoda al broncoscopista o al paziente!



**Domanda V.9:** tutto quanto segue può essere fatto per aumentare il recupero del liquido durante il lavaggio broncoalveolare ad eccezione di:

- A. Bloccare il broncoscopio flessibile in profondità all'interno del bronco
- B. chiedere al paziente di fare un respiro profondo e trattenerlo mentre si instilla il fluido e durante l'aspirazione
- C. Instillare aliquote di soli 20-50 cc, molto lentamente. Dovrebbe essere applicata un'aspirazione intermittente o parziale piuttosto che un'aspirazione continua
- D. Far scendere il liquido di lavaggio da un IV polo. Lasciare che la gravità assista l'instillazione del fluido piuttosto che un'instillazione rapida e forte con una siringa
- E. Aumentare l'aspirazione al massimo nel controllo presa a muro.

**Risposta V.9:**

E

Il lavaggio broncoalveolare dovrebbe essere atraumatico ed effettuato delicatamente. Dovrebbe essere evitata la tosse eccessiva perché porta alla contaminazione del fluido con sangue o muco, e aumenta il disagio del paziente. Il riscaldamento del liquido di lavaggio a 37 C° può aiutare a prevenire la tosse o broncospasmo, specialmente nei pazienti con nota iperreattività delle vie aeree.

Il preciso incuneamento del broncoscopio all'interno del segmento bronchiale scelto per il lavaggio assicura che liquido non fuoriesca oltre l'estremità distale del broncoscopio, e evita la contaminazione con le cellule bronchiali. Un valore di aspirazione maggiore a 50 mm Hg è noto per provocare il collasso delle vie aeree distali che ostacola la raccolta del liquido.

**Domanda V.10:** Durante l'esecuzione della broncoscopia in un paziente traumatizzato, quale fra le seguenti condizioni potrebbe essere notata solo cambiando la posizione del paziente, o con manipolazione del tubo endotracheale, o cambiando i volumi polmonari inspiratori?

- A. contusione bronchiale
- B. materiale aspirato
- C. un tappo di muco e secrezioni dense o coaguli di sangue
- D. emorragia distale in corso secondaria a contusione polmonare
- E. lacerazione tracheale o bronchiale

**Risposta V.10:** E

Le anomalie più difficili da evidenziare durante una broncoscopia sono le lacerazioni della trachea o dei bronchi. A volte c'è solo una sottile interruzione posteriore longitudinale della membrana elastica (spesso indicato come linee tranviarie). Altre volte l'interruzione è difficile da vedere perché lo spazio è stato riempito dall'esofago spostato in avanti.

La broncoscopia flessibile è utile nei pazienti con trauma toracico contusivo per escludere lesioni delle vie aeree. La broncoscopia è utile anche per il trattamento dei problemi connessi come l'atelettasia rimuovendo il sangue, corpi estranei o muco dalle vie aeree centrali e periferiche. In corso di emorragia distale potrebbe essere richiesta l'intubazione endotracheale o altre terapie broncoscopiche tra cui l'elettrocoagulazione o il tamponamento col palloncino.

La lesione delle vie aeree non è sempre sospettata clinicamente, così tanti professionisti eseguono una broncoscopia di routine in tutti i casi di trauma toracico contusivo. I pazienti con sintomi come respiro paradossale, pneumotorace, emotorace, enfisema sottocutaneo, pneumomediastino, stridor, o wheezing dovrebbe eseguire un esame broncoscopico.

Al fine di ispezionare completamente le vie respiratorie, deve essere ripetutamente esaminata ciascuna e ogni tratto tracheobronchiale, compreso il sottoglottide (ci può essere uno strappo a livello della cricoide per esempio).

**Domanda V.11:** L'aspetto della anomalia endobronchiale mostrata nella figura di seguito è più coerente con:

- A. Tumore Carcinoide
- B. Carcinoma Adenoido istico
- C. Papillomatosi squamosa
- D. Sarcoma
- E. Lipoma



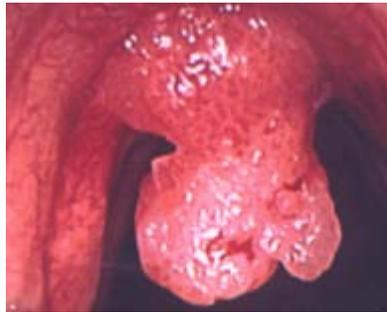
**Risposta V.11:** C

La papillomatosi respiratoria ricorrente è una malattia cronica causata da papilloma virus umani (HPV). Le manifestazioni cliniche variano da raucedine fino alla completa ostruzione delle vie aeree centrali e periferiche. Questa malattia colpisce bambini e adulti, ed è stata descritta nel 17° secolo come "verruche nella gola". La sede più frequente di presentazione sono le corde vocali. Spesso i pazienti sono erroneamente trattati per l'asma per anni prima della diagnosi che viene eseguita con l'esame laringoscopico o la broncoscopia.

Attualmente l'incidenza riportata è di 1,8 per 100.000 abitanti. La Fondazione Papillomatosi Respiratoria Ricorrente (RRPF) aggiorna regolarmente queste statistiche. Parecchi diversi sottotipi di HPV sono stati identificati. La modalità di trasmissione rimane poco chiara, ma è stato proposto un meccanismo di contagio sessuale genito-orale. La malattia è ricorrente e persistente. La remissione è variabile e imprevedibile.

I trattamenti proposti includono la resezione laser broncoscopica, la terapia fotodinamica e la terapia antivirale. La trasformazione maligna è stata documentata.

I tumori carcinoidi, il carcinoma adenoido cistico, i sarcomi endobronchiali, e i lipomi endobronchiali hanno aspetti ben distinti. Controlla l'Atlante di Broncoscopia per saperne di più !!!



Grande papilloma

**Domanda V.12:** tutte le seguenti affermazioni riguardanti le vittime di traumi al torace sono corrette **salvo:**

A. Raucedine, tosse, dispnea, stridore, e emottisi dovrebbero portare a un esame broncoscopico

B. Infortuni del lavoro causati da improvvisi aumenti di pressione intratracheale di solito coinvolgono la porzione membranosa della trachea

C. Le forze di taglio, come quelle derivanti da accelerazione-decelerazione possono "estendersi" alla carena e causare lesioni bronchiali unilaterali o bilaterali

D. La maggior parte delle lacerazioni tracheobronchiali vengono scoperte 2 cm oltre la carena

E. La decelerazione improvvisa può causare rottura tracheale alta perché la trachea è legata alla cartilagine cricoide

**Risposta V.12:**

D

La maggior parte delle lesioni tracheobronchiali vengono scoperte **entro** 2 centimetri dalla carena. Le lesioni includono bruciore con focale o diffuso eritema della mucosa e gonfiore, interruzione della mucosa parziale e totale, emorragia intrapolmonare con sanguinamento delle vie aeree, lacerazione tracheale o bronchiale con spostamento, interruzione delle vie aeree associato a lesioni esofagee, e inalazione di corpo estraneo (denti per esempio) .

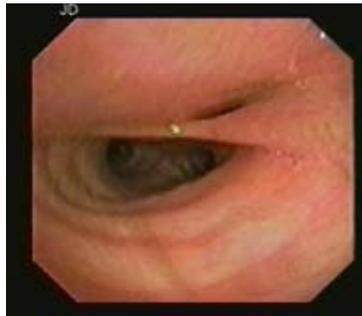
La conoscenza del meccanismo della lesione può essere d'aiuto al broncoscopista nell'esame delle vie aeree. Le lesioni come quelle da impatto diretto sul torace durante un incidente di un veicolo a motore sono spesso causa di contusione polmonare con associata emorragia alveolare e interstiziale o l'edema.

Nelle vittime di traumi sono aumentati i rischi di sindrome da distress respiratorio acuto.

Le interruzioni tracheali o bronchiali possono essere scoperte subito dopo l'arrivo all'ospedale o successivamente nel corso dell' ospedalizzazione. L'esame broncoscopio deve essere fatto con attenzione. Il pregiudizio "e lesioni delle vie aeree sono presenti fino a quando vengono dimostrate " è una buona regola.

**Domanda V.13:** l'anomalia mostrata nella figura qui sotto è più coerente con:

- A. Stenosi segmentale
- B. Tracheocele
- C. Fistola tracheoesofagea



**Risposta V.13:** C

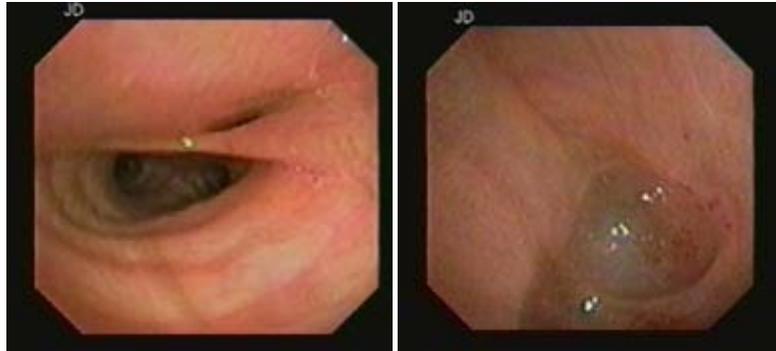
L'anomalia mostrata lungo la parete posteriore della trachea è una fistola a forma di H in una donna di 30 anni che era stata erroneamente trattata per l'asma per diversi anni. Ha riferito episodi ricorrenti di polmonite e bronchite con dispnea e mancanza di respiro. Aveva anche una storia di parecchi difetti congeniti minori, tra cui una anomalia esofagea che ha richiesto una correzione chirurgica poco dopo la nascita. La fistola H-tipo è l'unica fistola tracheoesofagea congenita senza atresia esofagea. Rappresenta circa il 5-8% di tutte le fistole tracheoesofagee congenite (il tipo più comune è quella di atresia esofagea completa con sacchetto esofageo cieco alto e una fistola tracheoesofagea bassa che collega la porzione esofagea inferiore con la porzione della trachea a livello della carena o a livello del bronco principale sinistro). Nella fistola H-tipo, l'esofago è normale eccetto per l'alta comunicazione con la trachea.

La riparazione chirurgica della fistola può lasciare un sacchetto cieco che si estende dalla trachea, come nel caso di questo paziente. Il sacchetto avrebbe riempito regolarmente di secrezioni le vie aeree, che sarebbero diventate infette, provocando la tosse, la bronchite, e la dispnea.

La stenosi segmentale può verificarsi ovunque lungo la lunghezza della trachea, e forse a forma di imbuto o costantemente stretta lungo tutta la sua lunghezza. Si può accompagnare un bronco tracheale al bronco lobare superiore destro, spesso derivanti direttamente sotto di esso.

I tracheoceli sono una estroflessione della parete membranosa posteriore della

trachea, formanti un vero diverticolo. Di solito sono il risultato di una debolezza strutturale. Sebbene di solito asintomatici, possono anche causare ricorrenti polmoniti aspirative da ristagno delle secrezioni.



**Domanda V.14:** quali delle seguenti affermazioni riguardo il trattamento delle lesioni ostruttive benigne delle vie aeree centrali è corretta?

- A. Le procedure sono limitate ai pazienti che non sono candidabili alla chirurgia
- B. Le protesi di metallo sono garantite più a lungo rispetto a quelle di silicone
- C. Pochi pazienti con malattia severa possono beneficiare dell'intervento
- D. Di solito è necessario più di un tentativo terapeutico
- E. La mortalità procedura – correlata può superare il 2 per cento

**Riposta V.14 D**

Molti dei pazienti con una stenosi benigna delle vie aeree richiedono più di un intervento broncoscopico terapeutico. Si ripresenterà più della metà delle stenosi trattate unicamente con dilatazione. Si verificherà inoltre in molti dei pazienti sottoposti unicamente a resezione laser. Quando il posizionamento di protesi è giustificato, lo stent viene lasciato in sede anche per molti mesi, prima di tentare la rimozione. Questo permette che si formi un tessuto cicatriziale nella circonferenza intorno alla protesi. Quando lo stent viene rimosso, questo tessuto cicatriziale permette di mantenere pervio il lume delle vie aeree.

Complicanze stent-correlate come la migrazione della protesi, la formazione di tessuto di granulazione, l'ostruzione dovuta a secrezioni dense, potrebbero comportare la ripetizione della procedura. Si è notato che queste complicanze si verificano in circa il 20 % dei pazienti sottoposti a posizionamento di protesi. La maggior parte degli esperti concorda sul fatto che le protesi in silicone migrino più frequentemente delle protesi di metallo autoespandibili o quelle ibride (metallo e silicone) ma che provochino meno crescita di tessuto in eccesso. Sebbene le complicanze stent correlate siano frequenti, molto raramente mettono a repentaglio la vita. Inoltre la terapia broncoscopica (dilatazione, resezione laser o posizionamento di protesi) ha frequentemente successo come palliativo e cura degli effetti delle stenosi benigne delle vie aeree. Pertanto la terapia broncoscopica dovrebbe essere considerata nei pazienti che non sono candidati alla chirurgia per la scarsa resecabilità o per la scarsa operabilità, nei pazienti troppo con malattia troppo avanzata per sottoporsi ad intervento chirurgico o in coloro che non desiderano sottoporsi ad intervento chirurgico per motivi personali. Naturalmente in mani esperte le stenosi benigne della trachea possono essere trattate chirurgicamente. Comunque molti broncoscopisti esperti credono che la terapia broncoscopica come la dilatazione, il posizionamento di protesi, la coagulazione e l'elettrocauterizzazione mediante Nd: YAG laser, dovrebbe essere sempre considerata nei pazienti con indicazione chirurgica. La mortalità legata alla procedura è meno dell'uno per cento. In caso di insuccesso, è possibile una gestione chirurgica finchè non è stato inserito un corpo estraneo fisso ( ad esempio stent metallico ).



Prima e durante la resezione con laser Nd:YAG di una stenosi sottoglottica

**Domanda V.15:** stai andando in ospedale, quando il medico del Pronto Soccorso ti chiama sul cellulare. Sta visitando un paziente con Granulomatosi di Wegener; il paziente presenta dispnea ingravescente, tosse ed utilizzo di muscoli accessori respiratori. E' presente stridore e il rumore respiratorio è conservato bilateralmente. Il paziente è stato sottoposto a posizionamento di protesi 6 mesi fa per stenosi della trachea e del bronco principale di destra. Dai al medico del Pronto Soccorso ciascuna delle seguenti istruzioni eccetto:

- A. Dare alla paziente un supplemento di ossigeno ed ottenere un Rx torace sufficientemente sovraesposta
- B. Avvertire la sala di broncoscopia e chiedere di preparare il broncoscopio flessibile
- C. Qualora le condizioni della paziente peggiorassero ulteriormente potrebbe essere necessaria l'intubazione immediata con un tubo endotracheale a lume singolo 6
- D. Lo staff del Pronto Soccorso dovrebbe preparare un set da tracheostomia percutanea ed avvertire l'otorinolaringoiatra e l'anestesista
- E. Si dovrebbe avvertire il broncoscopista interventista e allertare la sala operatoria in caso diventi necessaria una broncoscopia terapeutica

**Risposta V .15:** D

La tracheostomia percutanea non è giustificata e potrebbe essere pericolosa per questo paziente L'accesso alla trachea potrebbe essere difficoltoso a causa della stenosi tracheale, inoltre non è nota la condizione della trachea e della stenosi tracheale.

Tutti gli altri interventi possono essere messi in atto; è ragionevole posizionare ossigeno supplementare ed eseguire un Rx del torace per identificare lo stent e verificare l'integrità delle lume tracheobronchiale. E' necessario preparare il broncoscopio flessibile in caso sia necessario eseguire urgentemente una procedura per stabilizzare le vie aeree.

Si dovrebbe avvertire il broncoscopista interventista in caso sia richiesto un suo immediato intervento. Inoltre si dovrebbe chiedere all'anestesista di assistere il paziente finchè non è emodinamicamente stabile.

**Domanda V.16:** Tutti le seguenti, rappresentano indicazioni per l'inserimento di stent nelle vie aeree eccetto :

- A. Compressione estrinseca del bronco principale di destra
- B. Malattia endoluminale che coinvolge il bronco principale di sinistra e la trachea distale associata a compressione estrinseca del bronco principale di sinistra
- C. Stenosi benigna della trachea che è comparsa due mesi dopo resezione laser e dilatazione broncoscopica
- D. Tumore endoluminale che coinvolge il bronco principale di destra.
- E. Fistola tracheo-esofagea in paziente affetto da cancro dell'esofago e tosse persistente

**Risposta V.16:** D

I pazienti con malattia endoluminale possono essere trattati di solito con modalità broncoscopiche diverse dallo stent. Gli stent delle vie aeree, sono diventati un complemento necessario ad altre terapie broncoscopiche al fine di attenuare la compressione estrinseca dovuta a tumori maligni e benigni e per trattare le stenosi delle vie aeree in pazienti che rifiutano una chirurgia curativa, che non sono candidati a chirurgia per malattia sottostante e nei pazienti che non sono resecabili per il grado di coinvolgimento delle vie aeree.

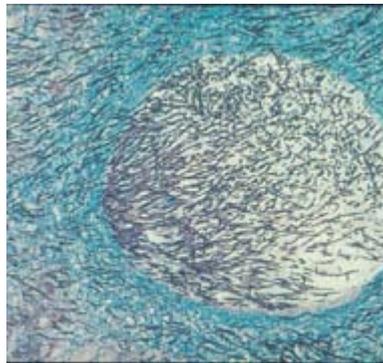
I pazienti con fistola tracheo- esofagea possono ricevere uno stent delle vie aeree così come uno stent esofageo nel tentativo di mitigare i sintomi e migliorare la qualità di vita. Gli stent delle vie aeree sono fatti di silicone, metallo o entrambi. Essi possono auto-espandersi o richiedere dilatazione. Gli stent possono essere posizionati mediante broncoscopia rigida o flessibile



Stenosi intraluminali nella parete posteriore e laterale della trachea superiore causata da stent esofageo in paziente con cancro esofageo. Un stent vie aeree è giustificato se il paziente ha la dispnea.

**Domanda V.17:** si esegue una broncoscopia quattro mesi dopo un trapianto monolaterale di polmone in un paziente che lamenta incremento di tosse e dispnea. Il sito di anastomosi è friabile, e c'è evidenza di deiezione delle suture bronchiali. Si notano secrezioni giallo- verdastre ed una membrana simile al feltro copre il sito di anastomosi. La colorazione dei funghi è mostrata nella figura sottostante. Quale delle seguenti diagnosi è più probabile:

- A. Aspergilloso tracheobronchiale
- B. Mucomicosi- zigomicosi tracheobronchiale
- C. Candida tracheo-bronchiale
- D. Linfoma tracheobronchiale



**Risposta V.17:** A

Le specie di Aspergillo sono ife con pareti strette e parallele, frequenti setti e ramificazioni dicotomiche ad angoli di 45 gradi. L'invasione tissutale si evidenzia con la biopsia quando l'infezione dell'Aspergillo è tracheobronchiale o invasiva. Dal punto di vista broncoscopico, si sospetta l'infezione da aspergilloso quando si trova una membrana simile al feltro che copre il bronco principale o parti dei bronchi lobari o segmentali.

Secrezioni gialle- verdastre come si possono vedere nella figura sottostante si trovano a coprire la mucosa delle vie aeree facilmente friabile. L'espettorato o secrezioni delle vie aeree positive (incluso esame colturale del BAL ) nei pazienti con severa neutropenia suggeriscono una forma invasiva di malattia.



Secrezioni verdastre all'interno di un bronco, che circondano un punto di sutura, visibile, non assorbibile in un polmone ricevuto da trapianto

**Domanda V.18 :** una donna nera di 50 anni si presenta per dispnea ingravescente e tosse. Ha presentato un temporaneo miglioramento della sintomatologia con un trattamento corticosteroideo ma con rapida ripresa dei sintomi alla sospensione. Da lungo tempo non è fumatrice. L'esame obiettivo risulta nella norma. La radiografia del torace rileva infiltrati interstiziali bilaterali. Non presenza di adenopatia. La broncoscopia flessibile mostra una mucosa lievemente eritemato-granulare con alcune piccole lesioni bianche rilevate. Quale delle seguenti risposte è la più probabile causa della malattia della paziente?

- A. Infezione da *Istoplasma capsulato*
- B. Infezione da *M. tuberculosis*
- C. Sarcoidosi
- D. Sarcoma
- E. Carcinoma a piccole cellule

**Risposta V.18:****C**

La sarcoidosi rimane una diagnosi di esclusione. La sarcoidosi può presentare diversi aspetti endoscopici bronchiali nessuno dei quali è specifico: nodularità della mucosa, ipertrofia, iperemia, edema e stenosi bronchiali. Lesioni biancastre possono essere presenti e la mucosa può essere granulare, tenace, eritematosa o ispessita. Anche altre patologie granulomatose possono avere questi aspetti. La diagnosi è spesso fatta sulla combinazione di aspetto broncoscopico e biopsie endobronchiali. La biopsia endobronchiale può mostrare alterazioni anche quando la mucosa è normale.

L'agoaspirazione transcarenale può essere di aiuto in caso di adenopatia mediastinica. L'infezione da istoplasma usualmente appare dura, con una massa brillante con adiacente adenopatia calcifica. L'infezione tubercolare generalmente causa una stenosi cronica. Durante la fase acuta di malattia, può penetrare attraverso la parete bronchiale del materiale caseoso da linfonodi ingranditi, ma questo materiale è generalmente morbido, granuloso e bianco.

Il carcinoma a piccole cellule è difficilmente presente in non fumatori (donne e non fumatori spesso presentano un adenocarcinoma). In aggiunta, l'aspetto del carcinoma a piccole cellule è quello di una mucosa infiltrata e anomalità sottomucose.

Il sarcoma generalmente appare come una alterazione bronchiale, elastica, difficile da afferrare. Talvolta i sintomi non sono evidenti finché non è presente una completa ostruzione bronchiale. La base del sarcoma è generalmente larga. Il tumore può estendersi in un bronco principale da un'origine profonda di un bronco segmentale. Durante la resezione broncoscopica il tumore deve essere rimosso fino alla base rispettando l'appropriatezza chirurgica.



Mucosa  
anormale

**Domanda V.19:** durante una broncoscopia sei in difficoltà per i ripetuti scivolamenti della tua pinza bioptica su una piccola anomalia endobronchiale sulla parete laterale del bronco lobare inferiore. Potresti, quindi, tentare una delle seguenti strategie tranne:

- A. Passare ad una biopsia con pinza con un ago impiantato centralmente
- B. Aprire le coppe della pinza bioptica ed usarne una per “scavare” dentro la lesione. Poi chiudere la pinza per ottenere la biopsia
- C. Istruire il paziente a trattenere il respiro mentre effettui la biopsia
- D. Usare una pinza dentellata invece di una pinza a margini lisci
- E. Ruotare il tubo di inserimento per riorientare la direzione delle pinze bioptiche

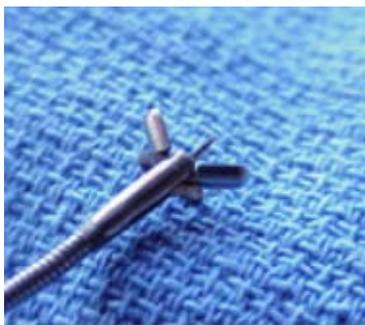
**Risposta V.19:**

E

Piuttosto che ruotare il tubo di inserimento, che può danneggiare il broncoscopio (ed inoltre è molto poco elegante) è più saggio chiedere all’assistente di ruotare l’impugnatura della pinza per ottenere il riorientamento della pinza distale. Si può anche chiedere all’assistente di tenere fisso il broncoscopio all’ingresso del naso o alla bocca in modo da fermare i movimenti verticali di questo.

Sono necessari più passaggi sottomucosi, con ago, per ottenere adeguati campioni citologici. Occasionalmente l’ago può fare dei fori più grandi che possono essere utilizzati dalla pinza per inserirsi, per ottenere un campione di tessuto sottomucoso più profondo. Talvolta il sangue e le secrezioni impediscono la vista ogni volta che la pinza è spinta fuori oltre la punta del broncoscopio. In questo caso, considera di rimuovere il broncoscopio e precaricare con la pinza. La parte distale della pinza dovrebbe essere tenuta all’estremità distale del canale operativo del broncoscopio e insieme reinserita, in questo modo, quando è raggiunta la lesione, la pinza può essere spinta senza accompagnamento di sangue o secrezioni che provengono dal canale operativo.

La pinza dentata (vedi figura sotto) può, talvolta essere utilizzata nella lesione per ottenere campioni in profondità.



**Domanda V.20:** Dopo aver effettuato una biopsia il video mostra rosso. Tu puoi :

- A. Mettere il paziente nella posizione di Trendelemburg inversa perché è probabile che si sia verificato un sanguinamento
- B. Mettere il paziente nella posizione di sicurezza laterale perché un sanguinamento lieve-moderato potrà più facilmente cessare e la via controlaterale rimarrà protetta
- C. Piazzare un secondo paio occhialini nasali al paziente per massimizzare la somministrazione di ossigeno in caso si manifesti un sanguinamento importante
- D. Lavare con grandi quantità di soluzione salina per togliere il sangue e ripristinare la visualizzazione
- E. Spostare il broncoscopio più prossimalmente in trachea o nel bronco controlaterale. Poi flettere la punta di curvatura, al fine di pulire la lente distale contro la parete delle vie respiratorie

**Risposta V.20:**

E

Tutte le domande proposte sono corrette in risposta al sanguinamento. Più frequentemente, tuttavia il sanguinamento indotto dal broncoscopio è lieve e la punta del flessibile è semplicemente coperta con un film di sangue. Questo film è più facilmente rimosso raschiando la parte distale contro la parete di un'area non sanguinante. L'esame può essere ripreso.

Se il rosso dovesse ripresentarsi nel corso dell'esame questa procedura può essere ripetuta più volte se necessario. Potrebbe essere anche d'aiuto una piccola quantità di

soluzione fisiologica, instillata attraverso il broncoscopio. Qualcuno ancora non ha inventato un "broncoscopio tergiocristallo"?

**Domanda V.21:** come riportato in letteratura, qual è il numero ottimale di campioni per la massima resa diagnostica con biopsia polmonare in broncoscopia?

- A. 1 campione
- B. 2-3 campioni
- C. 4-6 campioni
- D. Più di 6 campioni

**Risposta V.21:** **C**

I risultati di molti studi suggeriscono che sono necessari almeno quattro campioni bioptici per la diagnosi della maggior parte delle malattie. La resa diagnostica aumenta con un numero di campioni fino a 6, non aumenta ulteriormente con un maggior numero di campioni. Naturalmente, se i prelievi sono fatti per un esame colturale, campioni aggiuntivi possono essere necessari. Nei pazienti sottoposti a trapianto polmonare un maggior numero può essere giustificato per la diagnosi di rigetto del polmone e di altri processi patologici. E' controverso se la biopsia debba essere realizzata con pinze di maggiori o minori dimensioni. Sembra che un maggior numero di alveoli per pezzo di tessuto aumenti la capacità di diagnosticare una patologia infettiva, se il tessuto è maneggiato correttamente. Non sembra esserci un aumentato rischio di sanguinamento o pneumotorace basato solo sulla dimensione delle pinze.

**Domanda V.22:** qual è in letteratura la frequenza di pneumotorace dopo biopsia polmonare in broncoscopia?

- A. Meno dell'1%
- B. 1% -4%
- C. 5% -10%
- D. superiore al 10%

**Risposta V.22:** B

L'incidenza di pneumotorace associato a procedura broncoscopica è 1% -4%. Non tutti i casi di pneumotorace richiedono il trattamento con un tubo di drenaggio e non tutti sono sintomatici. L'opinione comune piuttosto che la ricerca clinica suggerisce che l'utilizzo di una guida fluoroscopica, una corretta tecnica bioptica e l'accurata selezione dei pazienti aiutano a ridurre il rischio di pneumotorace.

**Domanda V.23:** Le biopsie polmonari in broncoscopia sono spesso utili nel fornire diagnosi istologica in ciascuno dei seguenti casi **eccetto**:

- A. Polmonite da ipersensibilità
- B. Polmonite interstiziale desquamativa
- C. Sarcoidosi
- D. Tubercolosi miliare
- E. Micosi polmonare diffuse

**Risposta V.23:** B

Sembra che ci siano sempre meno ragioni per realizzare biopsie polmonari nella pratica broncoscopica.

Il rendimento diagnostico per malattia polmonare infettiva con il solo lavaggio broncoalveolare è eccellente, e poco aumenta prelevando campioni di parenchima polmonare. Nei pazienti con tubercolosi miliare ed espettorato negativo per BAAR, la combinazione di brushing, BAL e biopsia polmonare permettono la diagnosi nel 80%

dei pazienti. Il prelievo di campioni di parenchima polmonare è utile anche per la diagnosi di micosi polmonari diffuse, anche se la biopsia lo è raramente quando le lesioni sono focali e nodulari. Nei pazienti con sarcoidosi, granulomi non caseosi possono essere trovati nei campioni ottenuti con biopsie endobronchiali, TBNA transcarenale e biopsia polmonare transbronchiale. Per questa malattia sembra ragionevole ottenere materiale servendosi di tutte le metodiche disponibili allo scopo di aumentare la resa diagnostica. Nei pazienti con malattie polmonari interstiziali, i risultati sono troppo spesso aspecifici. Una diagnosi di "fibrosi" è di scarsa utilità. Ai fini diagnostici i pazienti sono meglio tutelati con un'attenta valutazione di quanto documentato con TC e della storia clinica. La biopsia in broncoscopia può essere utile per confermare la polmonite da ipersensibilità. La biopsia polmonare in toracoscopia può essere richiesta per la conferma diagnostica su base istologica di molte malattie polmonari interstiziali diverse dalla fibrosi polmonare idiopatica.

**Domanda V.24:** Il "float sign" è spesso usato per determinare l'adeguatezza dei campioni ottenuti con biopsia polmonare transbronchiale. La maggior parte degli esperti concordano sul fatto che questo segno è:

A. Attendibile

B. Non attendibile

**Risposta V.24:**

B

L'utilizzo del "float sign" ... ,che consiste nel veder galleggiare un campione bioptico sulla superficie del liquido fissativo perché contiene alveoli aerati, è dimostrato essere non attendibile nell'indicare la presenza di adeguato parenchima polmonare.

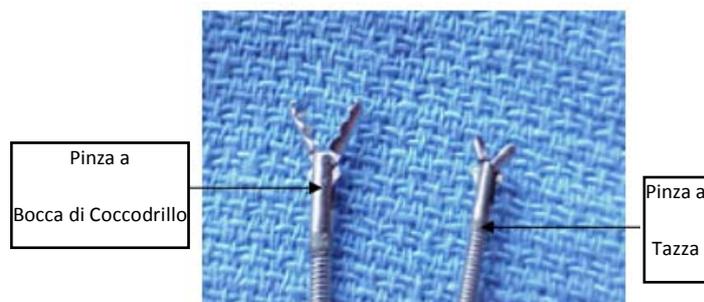


**Domanda V.25:** quale dei seguenti fattori, molto probabilmente, riduce la resa diagnostica della biopsia polmonare con pinze broncoscopiche?

- A. L'utilizzo di un forcipe a bocca di coccodrillo invece di uno a tazza
- B. L'utilizzo di pinze grandi invece di quelle più piccole
- C. Il prelievo di campioni di tessuto non rappresentativi o di campioni che non contengono alveoli
- D. Utilizzando pinze a tazza al posto di pinze a bocca di coccodrillo

**Risposta V.25:** C

La cosa più importante nel raggiungimento di una diagnosi è quella di campionare una zona rappresentativa e per ottenere tessuto rappresentativo. Se si ottiene soltanto il tessuto bronchiale, la procedura non dovrebbe essere chiamata negativa. Piuttosto, si dovrebbe riconoscere che la procedura non è stata diagnostica perché i campioni di tessuto ottenuti non sono stati rappresentativi. La procedura deve essere ripetuta a meno che i medici non preferiscono utilizzare un diverso approccio diagnostico. Anche se la dimensione del campione più piccolo può rendere l'interpretazione istologica più difficile, la maggior parte degli studi non hanno dimostrato che i campioni più piccoli riducono in modo significativo il rendimento diagnostico da biopsia broncoscopica polmonare. In realtà, almeno uno studio ha dimostrato che le pinze a coppa piccola, che passano facilmente nei bronchi periferici subsegmentari, siano migliori per ottenere campioni alveolari rispetto alle pinze a bocca di coccodrillo grandi. Le pinze a bocca di coccodrillo hanno una maggiore azione di strappo dei tessuti rispetto ad una pinza a tazza, ma gli studi non hanno dimostrato che il tipo di pinze abbia effetti sulla resa diagnostica (Guarda la figura delle pinze a bocca di coccodrillo ed a coppa).



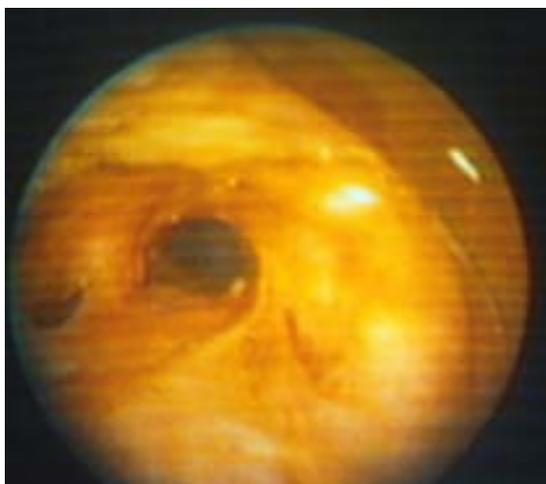
**Domanda V.26:** Tutte le seguenti patologie mostrano solitamente un quadro di restrizione tracheale diffusa, eccetto:

- A. Policondrite
- B. Amiloidosi
- C. Tracheobroncopatia osteocondroplastica
- D. Klebsiella rhinoscleromatis
- E. Guaina tracheale di Saber

**Risposta V.26:** D

Una restrizione diffusa di tutto il canale tracheale può essere riscontrato in tutti i suddetti casi ma difficilmente nelle infezioni da *Klebsiella rhinoscleromatis* (anche se si possono verificare eccezioni!). Questa malattia, che è endemica in alcune parti del Messico, può coinvolgere anche i seni paranasali. Sia i segmenti corti che lunghi della trachea possono mostrare restrizioni del lume. La patologia nota come scleroma di solito provoca un restringimento focale della trachea nella sua metà superiore (vedi figura sotto).

Spesso, sia le secrezioni che la mucosa delle vie aeree hanno un colore giallastro. Lo scleroma è di solito sensibile agli antibiotici sulfamidici – trimethoprim. Altre malattie che causano spesso stenosi nella metà superiore della trachea sono la granulomatosi di Wegener (di solito si ha una forma di stenosi eritematosa o non), la papillomatosi squamosa (papillomi singoli o multipli facilmente visibili), e le tracheiti virali (con mucosa di colorito rosso e con componente infiammatoria).



**Domanda V.27:** Le vene polmonari sono un pericolo importante per un broncoscopista interventista perché:

- A. Sono molto vicine alle pareti dell'albero bronchiale mediale e posteriore per tutta la lunghezza del bronchi principale lobare, e lungo l'intera lunghezza dei bronchi dei lobi inferiori bilateralmente.
- B. Le vene sanguinano più delle arterie
- C. Si trovano anteriormente alla parete bronchiale del lobo inferiore

**Risposta V.27:** A

La vicinanza delle vene polmonari a livello del bronco del lobo medio e basale aumentano bilateralmente i pericoli di perforazione della parete bronchiale durante il debulking broncoscopico, la resezione con laser, la brachiterapia e lo stenting in queste aree. L'angolo operativo "spinge" facilmente l'operatore a lavorare sempre più posteriormente e medialmente, minacciando in tal modo direttamente le strutture vascolari, come le vene polmonari che si trovano lungo le pareti posteriori e mediali dei bronchi dei lobi inferiori.

**Domanda V.28:** Quante lesioni endobronchiali sono presenti e visibili nella figura seguente?

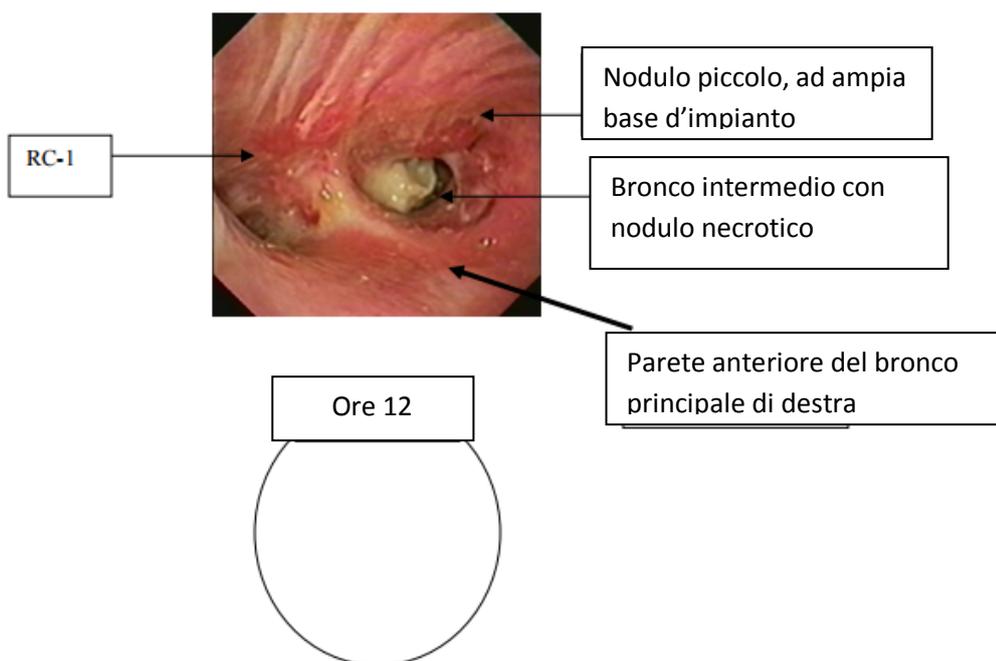
- A. 1
- B. 2
- C. 3



**Risposta V.28:**

C

Tre lesioni endobronchiali sono chiaramente visibili. Immaginando la via aerea come il quadrante di un orologio, e la carena come il punto di riferimento centrale, questa è una fotografia del bronco lobare superiore di destra (A ORE 9) e del bronco intermedio (A ORE 3). Ispessimento bronchiale e probabilmente un carcinoma intraepiteliale sono presenti sulla parete laterale della carena interlobare (RC-1) all'ingresso del bronco lobare superiore destro. Il tumore necrotico ostruisce la maggior parte del bronco intermedio. Inoltre, un piccolo nodulo eritematoso a rilievo, con larga base di impianto, è presente sulla parete postero-mediale del bronco intermedio, immediatamente sopra, ma non in contatto con il nodulo bianco necrotico sottostante.



**Domanda V.29:** quale delle seguenti “conseguenze di pregresse terapie chirurgiche o broncoscopiche” potrebbero essere visibili in un paziente che è stato sottoposto a terapia fotodinamica meno di un giorno prima?

- A. Deiscenza della sutura
- B. Stenosi focale
- C. Necrosi focale carbonizzata
- D. Infiammazione, gonfiore, e restringimento segmentale del lume
- E. Eritema ed edema

**Risposta V.29:** E

La terapia fotodinamica causa eritema ed edema immediatamente dopo il trattamento. A questo fa seguito il distacco di tessuti morti, che richiede una broncoscopia flessibile per la rimozione. La deiscenza della sutura può essere un segno di infezione batterica o fungina locale in pazienti sottoposti a resezione bronchiale e rianastomosi per trapianto polmonare, a resezione di tumore, o riparazione di stenosi benigne o lesioni traumatiche. I restringimenti focali possono verificarsi come conseguenza di terapie broncoscopiche, ma possono anche far seguito a riparazione chirurgica a cielo aperto delle vie aeree. I restringimenti possono essere rigidi o con malacia associata.

Carbonizzazione e necrosi focale possono essere osservate dopo resezione laser, o coagulazione con elettrocauterio o argon plasma. Infiammazione, gonfiore e restringimento segmentale del lume possono essere il risultato di brachiterapia, iniezione endobronchiale di agenti chemioterapici, modalità di resezione, ma anche di un fascio di radiazioni terapeutiche dall'esterno.

**Domanda V.30:** la misura Uno French equivale a:

- A. 0,2 mm
- B. 0,3 mm
- C. 0,4 mm
- D. 0,5 mm

**Risposta V.30:****B**

La misura Uno French corrisponde a 0,333 mm, ed 1 mm corrisponde a 3 French. Un catetere con palloncino 5 French, quindi, è largo circa 1,65 mm. E' importante conoscere la misura del palloncino di ogni catetere con palloncino usato per la terapia broncoscopica. Normalmente la misura del palloncino desufflato per la maggior parte dei cateteri è maggiore di almeno 1 French rispetto alla misura French del catetere stesso.

La misura del palloncino insufflato è circa il doppio della misura French del catetere. Quindi un catetere 5 French dovrebbe avere un palloncino desufflato che misura approssimativamente 6 French (circa 2 mm), e un palloncino insufflato della misura di circa 10 mm.

Usando un normale broncoscopio diagnostico con un canale operativo del diametro di 2,2 mm, un catetere con palloncino 7 French non passerà facilmente attraverso il canale operativo. Un catetere 3 French non avrà un palloncino abbastanza grande da occludere completamente un bronco segmentario prossimale o un bronco lobare distale. Usi potrebbe usare un palloncino da tamponamento, ma questo obbligherebbe l'assistente a cercare un altro broncoscopio. Ricordate che un catetere 8 French sarà troppo grande anche per il canale operativo di un più grande broncoscopio con canale operativo di 2,6 mm.

Ah, e voi pensavate che la dilatazione con palloncino fosse facile!



# 6° MODULO

# ITALIANO

**Domanda VI.1:** quattro mesi orsono è stato posizionato uno stent bronchiale nel bronco principale sinistro, come intervento di ricanalizzazione palliativa per un'ostruzione delle vie aeree centrali conseguente ad un carcinoma squamoso non resecabile. Il paziente ha avuto una discreta risposta alla radioterapia con riduzione della massa tumorale alle scansioni TC. La notte scorsa il paziente ha accusato improvvisa dispnea a seguito di un violento accesso tussigeno. La broncoscopia eseguita immediatamente rivela il quadro endoscopico mostrato in figura. Il passo successivo più opportuno é:

- A. Trasferire immediatamente il paziente presso un endoscopista interventista per essere sottoposto ad una broncoscopia rigida, finalizzata alla rimozione dello stent e successiva valutazione sull'opportunità di una sua sostituzione
- B. Introdurre un catetere con palloncino per embolectomia attraverso il canale operativo del broncoscopio flessibile. Dopo averlo fatto passare attraverso il lume dello stent, rigonfiare il palloncino e retrarre lo stent prossimalmente in trachea e oltre fino ad oltrepassare le corde vocali per rimuovere lo stent
- C. Afferrare il margine prossimale dello stent con la pinza alligatore più grande disponibile e ritrarre lo stent in trachea e oltre fino ad oltrepassare le corde vocali per rimuovere lo stent
- D. Introdurre un catetere palloncino seguendo la guida del fibroscopio usando la tecnica "sutura e catetere". Dopo aver fatto passare il catetere attraverso il lume dello stent, rigonfiare il palloncino e ritrarre lo stent prossimalmente in trachea e oltre fino ad oltrepassare le corde vocali per rimuovere lo stent



**Risposta VI.1: A**

L'approccio più conservativo consiste nel trasferire il paziente presso un servizio di endoscopia bronchiale interventistica. E' molto verosimile che il trattamento di radioterapia abbia determinato una retrazione della massa tumorale ed una conseguente migrazione dello stent. E' molto probabile, inoltre, che al momento la sostituzione dello stent non sia più necessaria. L'atteggiamento più sicuro consiste nel rimuovere gli stent più grossi in silicone in corso di broncoscopia rigida, perché in tal modo lo stent può essere agevolmente ritirato in trachea e rimosso dalle vie aeree senza danneggiare le corde vocali.

Se necessario, tuttavia, ciascuna delle tecniche alternative descritte è teoricamente possibile.

Se si tenta il riposizionamento dello stent utilizzando una pinza, è opportuno evitare di strappare o tagliare lo stent. Le pinze alligatore, a dente di topo con valve alligatore, pinze con le punte in gomma e le pinze a dente di squalo possono essere usate alternativamente con varie probabilità di riuscita. Naturalmente si dovranno usare la tecnica o gli strumenti disponibili e secondo l'esperienza dell'operatore. Utilizzando la tecnica sutura-catetere, si riesce a posizionare un catetere palloncino che non passa attraverso il canale operativo del fibroscopio. Si fa passare un'ansa di un filo da sutura in seta 0 della lunghezza di 100 cm attraverso il canale operativo del fibrobroncoscopio, con aiuto di una pinza. In emergenza si può anche pensare di utilizzare un filo per la pulizia dentale lubrificato. Si fa passare quindi il catetere attraverso l'ansa e la si fissa attorno al catetere (vedi figura sotto). Mentre un assistente mantiene fissa la sutura, si introduce nelle vie aeree il broncoscopio fissato al catetere attraverso l'accesso orale. Si riesce quindi a far avanzare il catetere in posizione rilasciando la sutura.

Un altro metodo consiste nell'utilizzare un palloncino per blocco bronchiale (figura sotto).

E' sempre rischioso cercare di rimuovere uno stent endobronchiale impiegando un fibroscopio flessibile, dal momento che lo stent può sempre sfuggire e bloccarsi a livello sottoglottico o danneggiare le corde vocali.



**Domanda VI.2:** un paziente è stato sottoposto al posizionamento di uno stent in conseguenza di una stenosi tracheale benigna post-intubazione. L'improvvisa insorgenza di tosse e disfonia porta ad una richiesta di consulenza urgente. Quale delle seguenti è la causa più probabile dei sintomi riportati?

- A. La formazione di tessuto di granulazione ha ostruito lo stent
- B. Lo stent è migrato prossimamente
- C. Lo stent e la porzione inferiore della trachea si sono ingombrate di secrezioni dense
- D. Lo stent è migrato distalmente
- E. La stenosi è peggiorata ed ha compresso lo stent

**Risposta VI.2:** B

La migrazione prossimale dello stent può determinare disfonia, tosse, faringodinia, disfagia e dispnea.

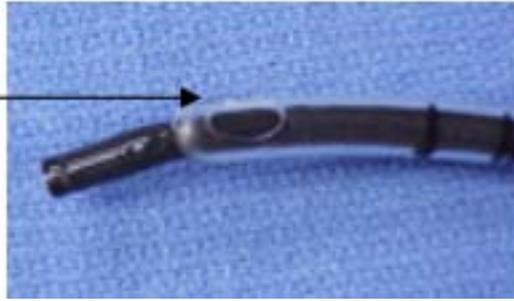
Talvolta la porzione prossimale dello stent tocca la superficie caudale delle corde vocali. Altre volte lo stent può essere espulso con la tosse e posizionarsi a cavallo della rima vocale. In questo caso si determina afonia completa. Gli stent che abbiano subito una tale migrazione necessitano di rimozione in corso di broncoscopia rigida ed in anestesia generale o, in alternativa impiegando un fibroscopio flessibile, cateteri a palloncino o un tubo endotracheale cuffiato #5. Altre volte si può procedere alla rimozione dello stent ricorrendo ad un broncoscopio flessibile e le pinze, o flettendo la punta del fibroscopio in modo da agganciare lo stent ed estrarlo insieme allo strumento.

Se si rende necessaria l'intubazione, allora si dovrebbe ricorrere ad un tubo endotracheale #6 privo di cuffia, più facilmente in grado di oltrepassare lo stent. A seconda della sede e gravità della stenosi delle vie aeree, tuttavia un tipo endotracheale potrebbe non essere in grado di oltrepassare la stenosi.

La migrazione distale dello stent può naturalmente determinare una sintomatologia ricorrente ma non la disfonia. La presenza di secrezioni dense può dar luogo a tosse e dispnea ma non disfonia o afonia.

La formazione di tessuto di granulazione può determinare l'ostruzione di ogni tipo di stent. Questa complicanza si presenta più frequentemente in pazienti portatori di stent di tipo metallico piuttosto che in silicone. Un peggioramento della stenosi può dar luogo ad un peggioramento della tosse e della dispnea ma in genere non causa disfonia.

Tubo endotracheale  
non cuffiato



**Domanda VI.3:** un minatore di carbone di 58 anni lamenta ripetutamente tosse con espettorato scuro. Ha un'artrite reumatoide e bronchite cronica. Tre mesi fa ha avuto un episodio di emottisi del volume di una tazza da tè. Continua a fumare. La radiografia del torace evidenzia bilateralmente noduli lievemente cavitati nei campi polmonari superiori con associata perdita di volume e retrazione verso l'alto degli ili. La diagnosi più probabile che meglio spiega tutti questi sintomi è:

- A. Melanoma maligno metastatico delle vie aeree
- B. Carcinoma broncogeno con sanguinamento occasionale e presenza di sangue coagulato
- C. Tuberculosis necrotizzante attiva con linfadenopatie che erodono la parete bronchiale
- D. Sindrome di Caplan
- E. Broncolitiasi da precedente infezione da *Coccidioide immitis*



**Risposta VI.3:**

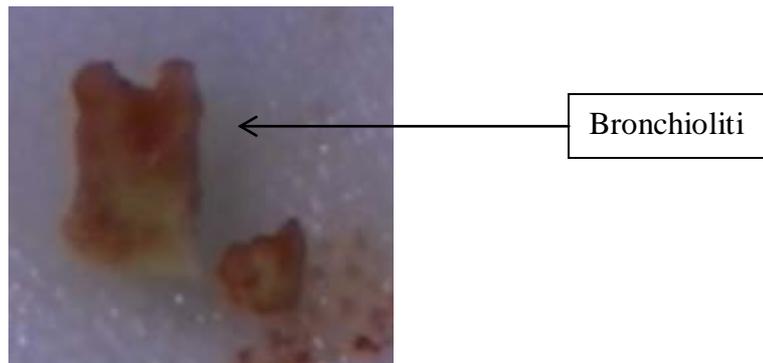
D

Questo paziente probabilmente ha la Sindrome di Caplan, che include noduli polmonari multipli, artrite reumatoide, fumo di sigaretta e lavoro come minatore di carbone. L'espettorazione di secrezioni nere, conosciuta come melanottisi, si ha in pazienti con pneumoconiosi da carbone complicata. La patologia si presenta come noduli confluenti nei campi polmonari superiori. Spesso si ha una storia di pneumoconiosi da carbone. La prognosi dei pazienti con pneumoconiosi da carbone complicata è infausta.

Per il paziente descritto in questo caso, la broncoscopia flessibile è stata eseguita per escludere altre patologie che potrebbero essere responsabili dei sintomi. Il melanoma può metastatizzare alle vie aeree, con conseguenti noduli ostruenti nerastri facili al sanguinamento e potrebbero richiedere una resezione laser. I noduli del melanoma parenchimale, comunque, usualmente sono piccoli e non cavitano. Se era presente un'ostruzione della via aerea, uno si aspetta di trovare segni radiografici di atelettasia. Inoltre, pazienti con metastasi bronchiali da melanoma generalmente hanno una storia di melanoma maligno.

I pazienti con tubercolosi necrotizzante possono avere erosione di materiale caseoso e linfadenopatie mediastiniche attraverso le pareti mediali del bronco principale di sinistra e di destra. Questo può richiedere il posizionamento di uno stent. Il materiale generalmente è giallastro e spesso, e non si adatta alla descrizione di cui sopra. Sangue vecchio coagulato da tumore endobronchiale sanguinante appare nero all'esame broncoscopico. Infatti questi coaguli possono erroneamente essere ritenuti tumori endobronchiali. La rimozione spesso è difficile quando afferrati con le pinze da biopsia. Può essere necessario l'uso del broncoscopio rigido, in particolare di strumenti utilizzati per la rimozione dei corpi estranei o i cateteri palloncino per rimuovere i coaguli adesi alla via aerea.

I bronchioliti sono generalmente noduli biancastri, solidi, calcifici che erodono la parete della via aerea o che entrano nel lume dei bronchi lobari o segmentari. Sono spesso circondati da tessuto di granulazione che può facilmente sanguinare. Spesso asintomatici, possono causare emottisi, tosse, sibili localizzati, polmoniti post-ostruzione e segni radiografici o broncoscopici di ostruzione bronchiale. L'etiologia dei bronchioliti include Coccidioidomicosi, Istoplasmosi e Mycobatterio tubercolare. Talvolta è necessario l'uso del Nd:YAG laser per rompere questi bronchioliti benigni e rimuovere i frammenti utilizzando le tecniche di rimozione dei corpi estranei.



**Domanda VI.4:** un uomo di 35 anni lamenta dispnea ingravescente negli ultimi 5 anni. Recentemente ha lasciato il lavoro con la sabbiatrice per comparsa di dolore toracico, tosse, fatica ingravescente che gli hanno impedito di lavorare. All'esame obiettivo si nota un murmure vescicolare ridotto associato a ronchi alle basi polmonari. Il paziente ha un ippocratismo digitale. Assenza di linfadenopatie periferiche. Nega febbre o perdita di peso. Nega comportamenti a rischio per HIV. La sua emogasanalisi rileva una PaO<sub>2</sub> di 54 mmHg. Sono ridotte anche la Capacità di diffusione e la capacità polmonare totale. All'Rx torace presenza di infiltrati alveolari. Alla TC torace presenza di consolidazioni bilaterali irregolari. La fibrobroncoscopia flessibile con biopsie polmonari indicano tessuto non rappresentativo. Il BAL mostra materiale eosinofilo denso che si colora positivamente con PAS e materiale adiposo. La colorazione all'argento è negativa. Il prossimo passo nella valutazione diagnostica è l'esecuzione di:

- A. TC ad alta risoluzione
- B. Biopsia polmonare per via toracoscopica
- C. Ripetere una biopsia polmonare per via broncoscopica
- D. Ripetere un BAL per virus in fiala protetta

## E. Ecocardiogramma

### **Risposta VI.4:** B

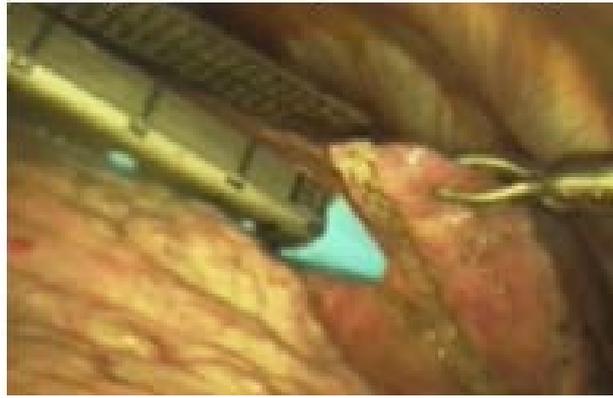
Eseguire una biopsia polmonare per via toracoscopica piuttosto che ripetere una biopsia polmonare per via broncoscopica e il BAL è più probabile che dia una risposta in questo caso.

È noto che la broncoscopia non era "negativa" ma "non adeguata". Si potrebbe provare a ripetere la biopsia. Materiale idoneo, comunque, è stato ottenuto con il BAL, suggerendo la diagnosi. La diagnosi differenziale include la Proteinosi Alveolare Idiopatica, la Proteinosi alveolare Acuta Silicotica, le neoplasie ematologiche, AIDS con infezione da Citomegalovirus e l'insufficienza cardiaca destra acuta in un paziente con silicosi.

Questo paziente ha una Proteinosi alveolare secondaria. Questa patologia è stata notata nel 5% dei pazienti con neoplasie ematologiche e con sintomi polmonari e fino al 10% di pazienti con disordini mieloidi. Pazienti immunosoppressi, incluso quelli con AIDS o con deficit di immunoglobuline possono anche presentare una reazione tipo Proteinosi Alveolare, sebbene le infezioni siano concomitanti. Queste includono la Pneumocystis Carini, la Criptococcosi, la Tubercolosi e le infezioni virali.

L'insufficienza cardiaca destra e l'edema polmonare associato possono simulare il pattern radiografico della Proteinosi alveolare ma il liquido edematoso non presenta il materiale eosinofilo.

La silicosi acuta di può presentare dopo molti anni dalla esposizione costante, generalmente nei sabbiatori, nei minatori e in chi lavora la polvere di silicio. Il prelievo tramite BAL può anche rivelare la presenza di materiale birifrangente con polarizzazione. La Proteinosi alveolare idiopatica ha una prognosi variabile. Sebbene gli infiltrati, occasionalmente, si risolvano spontaneamente, più spesso è necessario procedere con un lavaggio polmonare totale. Abbondante liquido lattescente rimosso durante il lavaggio è diagnostico. Il 30% dei pazienti morirà al progredire della malattia per ipossiemia refrattaria, infezioni (soprattutto la Nocardia) e insufficienza respiratoria.



**Domanda VI.5:** l'aspetto dell'alterazione endobronchiale mostrata nella figura seguente suggerisce con maggiori probabilità la presenza di:

- A. Tumore Carcinoide
- B. Carcinoma adenoideocistico
- C. Papillomatosi squamosa
- D. Sarcoma
- E. Lipoma



**Risposta VI.5:** B

Circa l'80% dei tumori tracheali sono sia carcinomi squamocellulari o carcinomi adenoideocistici. La maggior parte dei carcinomi squamocellulari si hanno in fumatori di sesso maschile, ultra sessantenni, mentre i carcinomi adenoideocistici si hanno senza prevalenza di sesso e in una ampia fascia di età. Per il carcinoma adenoideocistico, la resezione chirurgica open è il trattamento di scelta, sebbene margini chirurgici positivi si hanno nel 40% dei pazienti. Pazienti con sintomi acuti di ostruzione centrale delle vie aeree possono essere considerati per la disostruzione per via broncoscopica. I pazienti che non sono candidati alla chirurgia possono richiedere resezione per via broncoscopica e posizionamento di stent nelle vie aeree. Il tumore mostrato nella figura sottostante è profondo e infiltrante. Trattamenti endoscopici multipli incluso l'inserimento di uno stent nelle vie aeree può essere eseguito. La resezione chirurgica è difficile e i margini sono spesso positivi. Recidive locali con o senza metastasi distali sincrone si hanno fino al 25% dei pazienti nonostante la resezione chirurgica open con o senza radioterapia e perfino recidive tardive possono comparire.



**Domanda VI.6:** due settimane fa hai inviato una donna di 58 anni con carcinoma squamoso inoperabile e con un'ostruzione del bronco principale di destra a un collega che ha eseguito una resezione con laser Nd:YAG seguita dall'inserimento di uno stent in silicone. Durante un consulto per discutere riguardo alla radioterapia esterna, la signora chiede quali sono le potenziali complicanze che potrebbe avere in relazione alla collocazione dello stent. Voi la informerete riguardo tutte le seguenti opzioni, tranne:

- A. Le potenziali complicanze includono la migrazione dello stent e l'ostruzione dello stesso da parte di secrezioni, tessuto di granulazione o tumore
- B. Le complicanze sono di rado pericolose, però alcuni esperti raccomandano broncoscopie periodiche di controllo per valutare lo stato dello stent
- C. Se la pervietà della via aerea viene ripristinata in maniera soddisfacente, la signora può riprendere una vita normale, che include viaggi, esercizio e la normale alimentazione
- D. La paziente dovrebbe recarsi da voi o al più vicino pronto soccorso in caso di nuovo episodio o incremento di tosse, dispnea, raucedine, dolore al torace o febbre
- E. Si dovrebbe rinviare la radioterapia esterna per almeno due settimane perché potrebbe facilitare la migrazione dello stent

**Risposta VI.6:** E

Né la radioterapia esterna né la brachiterapia presentano effetti avversi sullo stent posizionato a livello delle vie aeree. Pertanto né la radioterapia né alcun altro tipo di trattamento dovrebbero essere rinviati a causa del posizionamento dello stent. Le complicanze relazionate con lo stent si manifestano meno frequentemente in pazienti con malattia maligna rispetto a pazienti in cui si è collocato lo stent a causa di una stenosi benigna. Probabilmente questo è dovuto al fatto che la crescita del tessuto neoplastico mantiene lo stent fisso all'interno della via aerea. La diminuzione delle dimensioni del tumore secondaria a radioterapia o a chemioterapia, predispone alla migrazione dello stent.

Se un paziente presenta sintomi potenzialmente relazionati allo stent, dovrebbe consultare immediatamente il medico. L'esame obiettivo può evidenziare

ipoventilazione, sibili o stridore. La radiografia del torace può evidenziare migrazione dello stent, atelettasie o infiltrati polmonari. Le curve flusso-volume mostrano una diminuzione del flusso inspiratorio o espiratorio. Con la broncoscopia si può dimostrare la migrazione dello stent o l'ostruzione dello stesso da parte di tessuto di granulazione, tumore o secrezioni.

**Domanda VI.7:** un paziente di 62 anni con un carcinoma in situ ha eseguito terapia fotodinamica una settimana fa in un ospedale lontano 1500 km dalla sua casa. Il paziente ti chiama e ti chiede se può guardare la televisione. Tu rispondi:

- A. La luce della televisione (come qualsiasi altra luce artificiale) è pericolosa
- B. Gli effetti della fotosensibilità durano 6 settimane, però l'esposizione alla luce artificiale o alla tv è sicura
- C. Dovrebbe coprirsi con indumenti protettivi e occhiali mentre guarda la televisione
- D. Deve chiamare il medico che ha eseguito il trattamento fotodinamico e chiedere a lui l'informazione

**Risposta VI.7:** B

Le precauzioni riguardo la fotosensibilità sono essenziali per evitare gli effetti avversi, soprattutto l'ipersensibilità cutanea, in tutti i pazienti in che eseguono terapia fotodinamica. Tutti i pazienti, dal momento dell'iniezione del farmaco fino a sei settimane dopo, dovrebbero coprirsi con indumenti protettivi e occhiali speciali. L'esposizione a qualsiasi tipo di luce brillante è considerata pericolosa. Tuttavia, l'esposizione alla luce artificiale o alla televisione è sicura.



**Domanda VI. 8:** durante l'esecuzione di un ago aspirato transbronchiale nella stazione linfonodale 4R secondo ATS (paratracheale destro) si inserisce l'ago 2 cm al di sopra della carenza e lateralmente alle ore 3 (immaginando l'interno delle vie aeree come un orologio ed utilizzando la carenza come repere centrale). Quale dei seguenti organi anatomici è a rischio?

- A. Aorta
- B. Arteria polmonare destra
- C. La scissura pleurica e la vena azigos
- D. Esofago

**Risposta VI.8:** C

Davanti ed a destra del terzo distale della trachea, si trovano la vena cava superiore e la vena azigos. L'inserimento dell'ago in questo punto rischia di provocare pneumotorace o sanguinamento. L'arteria polmonare destra è anteriore al bronco principale destro e proviene dal lobo superiore destro. L'inserimento dell'ago attraverso la parete anteriore del bronco principale dove origina il ramo superiore destro va quindi evitato.

L'esofago si trova vicino, a 2-3 mm, dietro la parete posteriore della trachea e del bronco principale di sinistra. L'arteria anonima e l'arco aortico si trovano davanti alla trachea, appena sopra la carenza principale e scorre leggermente a sinistra della trachea distale, dove si può rilevare un leggero rientro e debole pulsazione. Ovviamente non è saggio inserire un ago in questa zona.

**Domanda VI. 9:** durante gli agoaspirati transbronchiali di linfadenopatie mediastiniche, quale delle seguenti procedure più probabilmente aumenta la resa diagnostica?

- A. Esecuzione di ago aspirato prima dell'esame delle vie aeree o l'acquisizione di altri campioni
- B. Il mantenimento di aspirazione durante il ritiro dell'ago dal linfonodo
- C. Risciacquo del canale di lavoro del broncoscopio prima dell'inserimento dell'ago
- D. Utilizzo di un ago istologico piuttosto che uno di calibro più piccolo solo per la citologia
- E. Chiedere al citopatologo di essere presente per esaminare immediatamente i campioni

**Risposta VI. 9:** E

Diversi studi hanno dimostrato che l'esame dei campioni durante la TBNA da parte di un citopatologo addestrato determina un maggiore rendimento diagnostico. Inoltre, ciò potrebbe permettere al broncoscopista di eseguire meno passaggi dell'ago, e potrebbe rendere i campioni aggiuntivi quali biopsie o brushings meno necessari. La maggior parte degli esperti raccomanda il risciacquo del canale di lavoro prima di eseguire l'ago aspirato. Inoltre, al fine di evitare falsi positivi, l'agoaspirato deve essere eseguito prima dell'ispezione delle vie aeree o di biopsie di anomalie endobronchiali. Una volta che l'ago è stato inserito attraverso la parete bronchiale all'interno della lesione tumorale o del linfonodi deve essere applicata una aspirazione per ottenere il campione. L' aspirazione deve essere rilasciata prima di rimuovere l'ago dal tumore o dal linfonodo per evitare contaminazioni del tessuto della parete bronchiale. Il broncoscopio non deve essere collegato alla parete di aspirazione fino a quando tutti i campioni di agoaspirato sono stati ottenuti. In molti casi di aspirazione di linfonodi mediastinici l'utilizzo di aghi di calibro maggiore può aumentare la resa diagnostica, in particolare per la diagnosi di linfoma.

**Domanda VI.10:** broncoscopia flessibile in un uomo di 44 anni con sintomi caratterizzati da tosse, febbre, e dispnea, sottoposto due mesi prima a trapianto autologo di cellule staminali per Linfoma a cellule B. I suoi linfociti e la conta dei neutrofili sono normali ma rimane trombocitopenico e riceve periodiche trasfusioni di piastrine. La radiografia del torace e la TAC mostrano infiltrati alveolari al lobo medio e al lobo inferiore di destra senza consolidazioni lobari. All'ispezione la mucosa bronchiale appare diffusamente infiammata ed eritematosa. Non ci sono secrezioni purulente. Il lavaggio broncoalveolare è molto emorragico e ricco di macrofagi pieni di emosiderina . Quale dei seguenti più probabilmente giustifica questo quadro broncoscopico?

- A. Polmonite interstiziale idiomatica
- B. Polmonite da CMV
- C. Aspergillosi polmonare invasiva
- D. Edema polmonare acuto secondario a sepsi
- E. Emorragia Alveolare

**Risposta VI. 10:** E

La presenza di sangue nelle vie aeree indica che il paziente sta sanguinando. È difficile determinare la precisa eziologia. Tuttavia, i macrofagi carichi di emosiderina, anche se non specifico per l'eziologia di base, sono indicativi di sangue negli alveoli, suggerendo emorragia alveolare quando si trovano in un lavaggio broncoalveolare ben eseguito. L'emorragia alveolare è spesso una complicazione di qualsiasi processo infiammatorio polmonare nei pazienti trombocitopenici o con coagulopatie. Quando si presenta un'emorragia alveolare diffusa poche settimane dopo il trapianto, il processo è di solito fatale. L'emorragia alveolare diffusa è riportata fino al 20 per cento dei pazienti dopo il trapianto autologo, e può verificarsi in pazienti con coagulazione normale. La sua causa è sconosciuta.

Le polmoniti da CMV, l'edema polmonare e la polmonite interstiziale idiopatica di solito si presentano con reperti radiografici diffusi, ma potrebbero causare emorragia alveolare. Anche l'aspergillosi polmonare invasiva può essere unilaterale e causare emorragia alveolare, ma solo in caso di neutropenia o terapia con corticosteroidi ( i corticosteroidi sono spesso utilizzati per trattare la graft-versus-host disease in pazienti sottoposti a trapianto allogenico) Visto che questo paziente aveva subito un

trapianto autologo, è improbabile che siano stati somministrati corticosteroidi rendendo l' aspergilloso invasiva meno probabile.

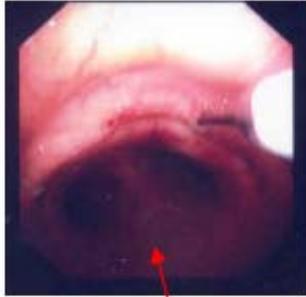
**Domanda VI.11:** dove si trovano i linfonodi paratracheali destri (stazione ATS 4R, stazione di Wang numero 3 ) in relazione alla trachea?

- A. Postero-laterali
- B. Antero-laterali
- C. Laterali
- D. Posteriori

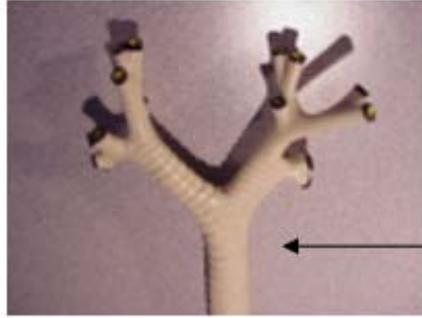
**Risposta VI.11:** B

La stazione ATS 4 R è antero-laterale alla trachea e può essere raggiunta mediante agoaspirazione ad un punto che è 2-4 spazi intercartilaginei sopra la carena, dirigendo l'ago antero-lateralmente verso la posizione alle ore 1 o 2 (immaginando l'interno della via aerea come un quadrante dell'orologio ed usando la carena come punto indicante il mezzogiorno). Puntando l'ago più lateralmente si corre il rischio di pungere la vena azygos.

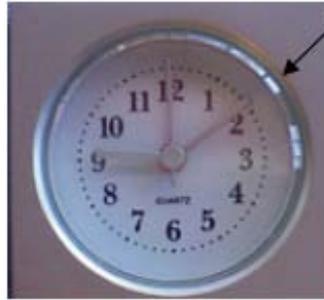
I linfonodi paratracheali sono generalmente collocati un pò più lateralmente alla trachea. Sono difficili da raggiungere perché è richiesta una posizione molto laterale dell'ago e della punta del broncoscopio flessibile, soprattutto a sinistra (stazione ATS 4L o linfonodo della finestra aorto-polmonare).



Carena principale



Stazione  
4R ATS



**Domanda VI.12:** la biopsia broncoscopica del polmone attraverso quale segmento bronchiale è più probabile che presenti alla fluoroscopia una posizione esatta delle pinze in rapporto alla pleura?

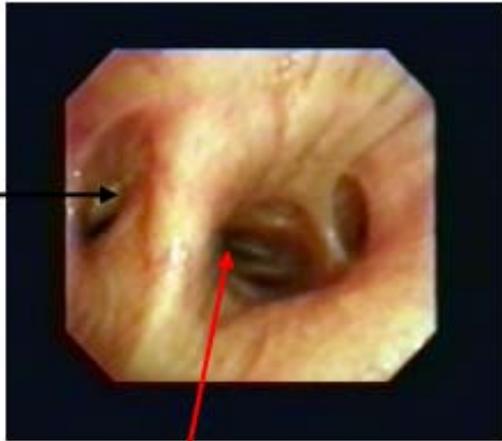
- A. Il segmento latero-basale di un qualunque lobo inferiore
- B. Il segmento mediale del lobo inferiore destro
- C. Il segmento postero-basale di un qualunque lobo inferiore
- D. Il segmento apicale di qualsiasi lobo superiore
- E. Il segmento apicale di qualsiasi lobo inferiore

**Risposta VI.12:** A

Il segmento latero-basale di entrambi i lobi inferiori si estende nel seno costo-frenico e fornisce pertanto una precisa immagine dell'esatta localizzazione delle pinze in relazione alla cassa toracica ed alla pleura. Inoltre, se dovesse verificarsi un sanguinamento correlato alla biopsia, il tamponamento è prontamente attuabile in questo segmento basale gravitario. Il flusso di sangue diretto verso il basso promuoverà anche la formazione di un coagulo, prevenendo la contaminazione delle vie aeree controlaterali.

Conoscere l'esatta posizione delle pinze in relazione alla pleura è difficile nei segmenti postero-basali e medio-basali di entrambi i lobi inferiori, parzialmente oscurati dai margini cardiaci, e nei segmenti apicali dei lobi superiori, dove il ripiegamento pleurico si estende sopra le clavicole. La biopsia attraverso il bronco segmentario apicale dell'inferiore (RB-6) potrebbe aumentare il rischio di pneumotorace in quanto tale segmento del lobo inferiore è direttamente a contatto con la scissura principale.

RB-6



Segmento basale-laterale del bronco del lobo inferiore destro

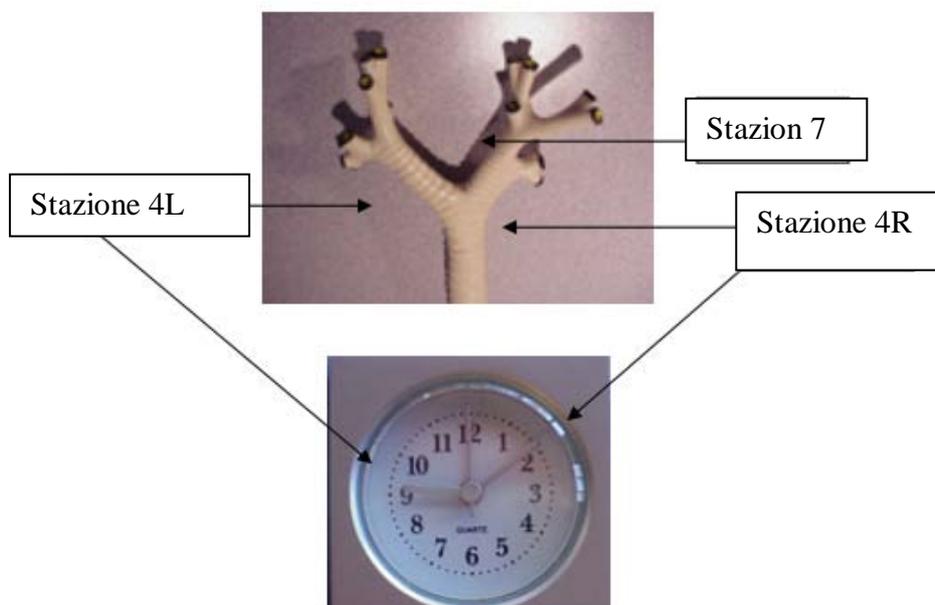


**Domanda VI.13:** la nomenclatura broncoscopica di Wang (proposta per l'agoaspirato dei linfonodi mediastinici) per i linfonodi della carena anteriore (stazione 1 di Wang), della carena posteriore (stazione 2 di Wang), linfonodi sottocarenali (stazione 8 di Wang), paratracheali di sinistra (stazione 4 di Wang), e paratracheale di destra (stazione 3 di Wang), a quale delle seguenti combinazioni della classificazione delle stazioni linfonodali secondo Naruke/ATS-LCSG corrisponde?

- A. ATS stazione 7, ATS stazione 4L, ATS stazione 4R
- B. ATS stazione 6, ATS stazione 4L e ATS stazione 4R
- C. ATS stazione 7, ATS stazione 8, ATS stazione 4L e ATS stazione 4R

**Risposta VI.13:** A

La stazione 7 ATS corrisponde ai linfonodi carenali anteriori, posteriori e sottocarenali. Le stazioni 4L e 4R corrispondono ai linfonodi paratracheali inferiori (essendo la stazione 5 quella della finestra aorto-polmonare). I linfonodi paratracheali di destra sono meglio campionabili inserendo l'ago circa due cm al di sopra oppure a livello del 2° o 3° spazio intercartilagineo al di sopra della carena "alle ore 1 o 2" (se si immagina l'interno delle vie respiratorie come un orologio, usando la carena come punto di riferimento centrale). I linfonodi paratracheali di sinistra (aortopolmonari) dovrebbero essere campionati dalla parete laterale del bronco principale sinistro, a livello della carena inserendo l'ago alle "ore 9".



**Domanda VI.14:** l'immagine endobronchiale anormale nella figura qui sotto è compatibile con:

- A. Carcinoide
- B. Carcinoma adenoido-cistico
- C. Papillomatosi squamosa
- D. Sarcoma
- E. Lipoma



**Risposta VI.14:**

A

I carcinoidi sono di solito rotondeggianti, a parete liscia, di aspetto carnoso e lucido; possono dare ostruzione bronchiale completa o parziale. Almeno uno studio ha dimostrato in maniera convincente che i carcinoidi atipici, di color rosso ciliegia, sanguinano più facilmente. I tumori carcinoidi possono essere classificati in tipici e atipici.

I carcinoidi tipici si definiscono come gruppi di cellule neuroendocrine dall'aspetto alveolare o ghiandolare. La sopravvivenza a 5-10 anni è maggiore del 90%. Solo il 10% dei decessi è dovuto a recidiva locale della malattia. I carcinomi atipici hanno

attività mitotica aumentata, necrosi o architettura disorganizzata. La sopravvivenza a 5-10 anni è di circa il 60% e in molti pazienti si riscontra coinvolgimento linfonodale. I tumori carcinoidi possono essere resecati e trattati endoscopicamente (la rimozione con laser Nd:YAG dà i maggiori benefici a lungo termine). Il trattamento definitivo è comunque quello chirurgico (pneumectomia, lobectomia, segmentectomia o sleeve-resection). La decisione di intervenire chirurgicamente dipende dall'estensione della lesione a livello tracheobronchiale, dal coinvolgimento all'interno delle vie aeree o attraverso la parete trachea-bronchiale, dalla presenza di coinvolgimento linfonodale, dall'esperienza del broncoscopista e del chirurgo toracico.

**Domanda VI.15:** un paziente con carcinoma renale e melanoma maligno si presenta con tosse persistente, ridotta tolleranza allo sforzo, e grave mancanza di respiro. L'esame broncoscopico rivela l'anomalia mostrata nella Figura sotto. Quale delle seguenti opzioni è la più appropriata?

- A. L'anomalia dovrebbe essere sottoposta a biopsia con l'utilizzo di pinze attraverso il broncoscopio flessibile
- B. L'anomalia è più coerente con melanoma metastatico. Il paziente dovrebbe essere valutato da un broncoscopista interventista per la biopsia e la rimozione
- C. L'anomalia è più coerente con carcinoma a cellule renali metastatico. Il paziente dovrebbe essere affidato ad un broncoscopista interventista per la biopsia e la rimozione
- D. Il paziente dovrebbe essere indirizzato alla terapia radiante esterna
- E. Il paziente dovrebbe essere indirizzato ad un hospice. Nessuna terapia broncoscopica aggressiva può essere effettuata.



**Risposta VI.15:**

**B**

La massa tracheale intraluminale grande e pigmentata di scuro è suggestiva di melanoma metastatico. Sembra crescere e fuoriuscire dal bronco principale di sinistra, e non sembra essere aderente alla parete anteriore della trachea.

Questo paziente dovrebbe essere immediatamente indirizzata ad un broncoscopista interventista per la resezione laser. La lesione appare abbastanza gestibile con la resezione broncoscopia rigida. È improbabile che uno stent sarà necessario. La radioterapia esterna non migliora i sintomi nell'immediato. L'hospice e le questioni di fine vita dovrebbero essere discusse perché il paziente ha una patologia potenzialmente terminale; tuttavia, terapie broncoscopiche aggressive ed una ulteriore terapia sistemica dovrebbero essere offerte. La broncoscopia interventistica operativa migliora la qualità della vita, migliora la funzionalità polmonare e la tolleranza all'esercizio, fornisce un sollievo dei sintomi, e consente ai pazienti il "tempo" e l'energia per sottoporsi ad una terapia sistemica addizionale. L'anomalia non sembra carcinoma renale metastatico, che di solito è rosso, relativamente a pareti lisce, e sanguina facilmente.

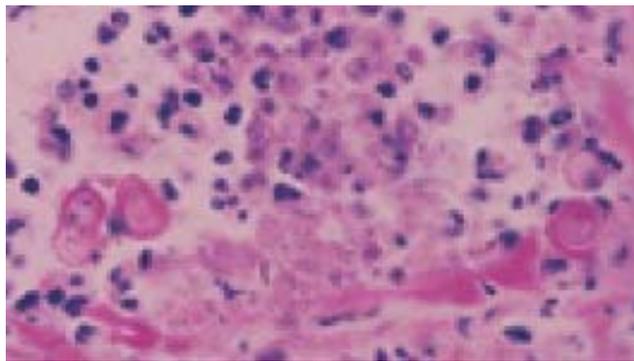


Melanoma maligno



Carcinoma a cellule renali

**Domanda VI.16:** Una donna di 53 anni è stata senza casa per due anni. Vive lungo un piccolo fiume nel sud-ovest del Messico. Dorme sotto strutture di alluminio, e fuma abbondantemente. È stata ricoverata in ospedale per perdita di peso, tosse produttiva di durata imprecisata, ed una radiografia del torace che mostra una grande massa perilare. Viene eseguita una broncoscopia flessibile con BAL ed una biopsia polmonare. L'istopatologia è mostrata nella figura seguente. Quale delle seguenti anomalie broncoscopiche aiuta ad aumentare la certezza che forse la Blastomicosi, e non il cancro, è la causa dei sintomi e dei reperti radiografici?



- A. Il restringimento circonferenziale del bronco per il lobo superiore di destra associato a granularità della mucosa e placche biancastre tipo mughetto
- B. Compressione bronchiale principale a destra con chiusura quasi totale del bronco per il lobo superiore destro da compressione estrinseca
- C. Numerose placche mucose bianche nella trachea inferiore con piccoli noduli e lesioni vescicolari che circondano una superficie di focale restringimento bronchiale all'interno del bronco principale destro e del bronco per il lobo superiore destro

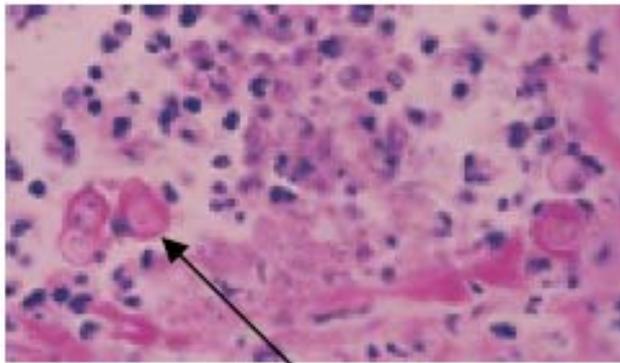
**Risposta VI.16:**

C

La Blastomyces dermatitidis è un altro fungo dimorfico che cresce nel suolo. Negli Stati Uniti, la maggior parte dei casi si verifica nelle zone tra i fiumi Mississippi e Ohio. Sono stati osservati anche altri casi in Canada, Venezuela, Messico, Africa e Medio Oriente. L'infezione è caratterizzata da una malattia febbrile simil-influenzale. I periodi di incubazione non sono chiari. I pazienti possono presentarsi con tosse produttiva di espettorato mucopurulento ed una radiografia del torace che mostra un consolidamento lobare o numerose piccole opacità rotondeggianti a base pleurica.

Quando le opacità diventano coalescenti e formano grandi masse, l'aspetto è suggestivo di neoplasia broncogena. I reperti riscontrati più di frequente sono lo pneumotorace, versamenti pleurici o l'ispessimento pleurico.

La malattia colpisce anche la pelle, il sistema nervoso centrale, il tratto urogenitale e le articolazioni. La diagnosi si effettua mediante l'individuazione dei lieviti dalla forma rotondeggiante, scuri, con base d'impianto ampia, rotondi e singoli round con pareti spesse rifrangenti sulle sezioni di tessuto. La chiarificazione del BAL con KOH al 10 % può anche essere positiva. Il test cutaneo ed i test di fissazione del complemento non sono sensibile e affidabili.



Forme di lievito a  
pareti spesse

**Domanda VI.17:** immaginando l'interno delle vie respiratorie come il quadrante di un orologio e utilizzando la carena come punto di riferimento centrale, un agoaspirato transbronchiale nella posizione a ore 9 lungo la parete mediale del bronco intermedio ad un livello appena prossimale dall'orifizio bronchiale del lobo medio campionerà:

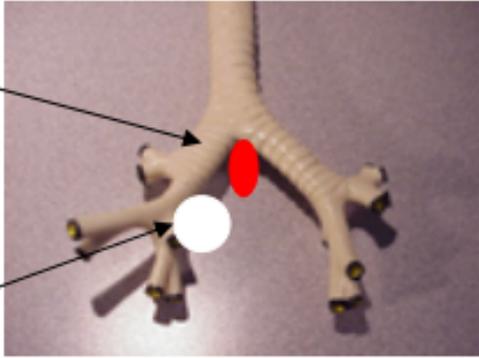
- A. Il linfonodo ilare inferiore destro
- B. Il linfonodo sub-sottocarenale
- C. Il linfonodo del bronco principale destro
- D. Il linfonodo sottocarenale

**Risposta VI.17:** B

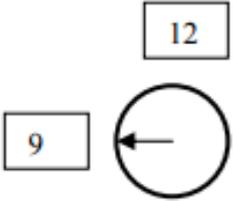
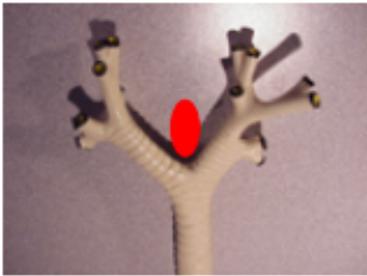
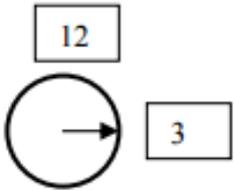
Il linfonodo sub-sottocarenale (stazione linfonodale 10 di Wang) è spesso visualizzato nelle scansioni TC. Si trova tra il bronco intermedio e il bronco principale di sinistra, presso o vicino a livello del bronco del lobo medio. I linfonodi sottocarenali d'altra parte (ATS stazione 7, Wang stazione 8), sono tra il bronco principale destro e sinistro, presso o vicino il livello del bronco lobare superiore di destra nelle scansioni TC.

Per poter eseguire delle biopsie sul linfonodo sottocarenale, l'ago deve essere inserito nella posizione a ore 3, lungo la parete mediale del bronco principale destro, appena prossimalmente rispetto all'orifizio del bronco del lobo superiore di destra (se il broncoscopista si trova in piedi di fronte o al lato del paziente). Lo schema di classificazione linfonodale di Wang non è comunemente usato nella pratica broncoscopica (ancora).

Stazione 7 ATS



Stazione Wang 10



Alle ore 9 se il broncoscopista si trova alla testa del paziente

**Domanda VI.18:** immaginando l'interno delle vie respiratorie come il quadrante di un orologio e utilizzando la carena come punto di riferimento centrale, un agoaspirato transbronchiale nella posizione a ore 12 lungo la parete anteriore della trachea a un livello tra il primo e secondo spazio intercartilagineo della porzione inferiore della trachea campionerà:

- A. Il linfonodo ilare inferiore destro
- B. Il linfonodo sottocarenale
- C. Il linfonodo carenale posteriore
- D. Il linfonodo carenale anteriore

**Risposta VI.18 :**

**D**

Il linfonodo carenale anteriore, nelle scansioni TC, si trova di fronte e tra la porzione prossimale del bronco principale destro e di quello sinistro. Potrebbe essere utile inserire prima la punta dell'ago nella mucosa, e quindi far avanzare il catetere dell'ago in modo tale che l'intera lunghezza dell'ago sporga oltre la punta del broncoscopio. Ad esempio, utilizzando la mano libera, il broncoscopista fissa l'estremità prossimale del catetere sul broncoscopio, impedendo così che l'ago indietro nel broncoscopio quando incontra resistenza.

Il broncoscopio e il catetere dell'ago possono essere spinti quindi contemporaneamente e come una singola unità all'interno della lesione. Mentre l'ensemble avanza, il broncoscopio e il catetere si curvano leggermente in direzione craniale, spostando la punta dell'ago in un orientamento più perpendicolare sul sito da biopsiare. Questo aiuta ad evitare gli anelli cartilaginei e a fornire anche una maggiore profondità di inserimento dell'ago. Per campionare il linfonodo carenale posteriore, l'ago dovrebbe essere inserito nella parte posteriore della carena circa a livello della posizione a ore 6.



**Domanda VI.19:** si realizza una biopsia transbronchiale nel paziente che si vede nella figura sotto. Si inizia ad osservare una emorragia importante. Quale delle seguenti affermazioni è la più corretta?

- A. Incunear il broncoscopio in un segmento del lobo superiore può essere molto difficile o impossibile
- B. Un bolo di epinefrina 1:10000 causerà vasocostrizione e fermerà l'emorragia
- C. Sarebbe stato più sicuro fare la biopsia nel segmento anteriore del lobo superiore sinistro
- D. Il tempo di sanguinamento anomalo che aveva il paziente doveva predire l'emorragia, così che gli strumenti necessari avrebbero dovuto essere preparati e pronti all'utilizzo



**Risposta VI.19:**

A

Incunear il broncoscopio durante l'applicazione dell'aspirazione è frequentemente efficace nel tamponare l'emorragia, favorire la formazione del coagulo e mantenere la pervietà della via aerea nel resto dell'albero tracheobronchiale. Il paziente dovrebbe essere messo in una posizione di sicurezza (decubito laterale, lato sinistro verso il basso). Se viene applicato un bolo di epinefrina, molto probabilmente questo verrà espulso all'esterno dalla stessa emorragia o per la tosse. Tuttavia, si deve diluire l'adrenalina in soluzione salina prima di essere somministrata (utilizzando 1 ml di epinefrina 1:1000 diluita in 10-20 ml di soluzione salina). In pazienti con potenziale rischio di emorragia, la cosa più sensata è effettuare biopsie a livello delle aeree inferiori, come il bronco del lobo inferiore il bronco del segmento posteriore del lobo inferiore. Questo permette di mantenere più protetti gli altri segmenti polmonari e il polmone controlaterale dall'inondazione di sangue. Il segmento anteriore non è un

segmento dipendente dalla gravità quando i pazienti si trovano in posizione supina. Un tempo di sanguinamento anomalo (2-9 minuti è quello normale) non predice il rischio di emorragia e nemmeno la maggiore o minore sicurezza del procedimento.

**Domanda VI.20:** un paziente presenta un tumore con pareti sottili, di aspetto carnoso, che sembra un carcinoide. Quale tra le seguenti affermazioni circa la quantità, la coerenza e la qualità della letteratura a riguardo è la più corretta?

- A. C'è una grande evidenza che dimostra che la biopsia può essere diagnostica nell'80% dei casi e che il rischio di emorragia dopo la biopsia è circa l'1%
- B. C'è una scarsa evidenza che dimostra che la resa diagnostica sia dell'80% e che il rischio di sanguinamento sia circa l'1%
- C. È impossibile analizzare il rischio emorragico o la possibilità di fare diagnosi



**Risposta VI.20:**

A

Storicamente si crede che i tumori carcinoidi possano causare emorragia più facilmente e che si debba fare maggiore attenzione quando si effettuano biopsie.

Sebbene questo sia certo, non è ancora stato rigorosamente valutato da studi prospettici. Molti esperti raccomandano l'utilizzo dell'adrenalina topica immediatamente prima della biopsia per ridurre il rischio di sanguinamento, però nemmeno questa condotta può ritenersi validata da studi prospettici. D'altra parte, è ben riconosciuto che la possibilità di far diagnosi di un carcinoide con biopsia bronchiale è quasi dell'80%.

Da studi storici si riconosce che il rischio di emorragia è approssimativamente dell'1%. Differenziare carcinoidi tipici o atipici prima dell'intervento chirurgico è molto difficile, e lo è anche se si effettua congelamento del pezzo chirurgico. Inoltre,

lavaggi, agoaspirati, e brushings sono raramente utili per stabilire una diagnosi di tumore carcinomatoide. Molti esperti ritengono che le biopsie endobronchiali dovrebbero essere profonde perché i tumori possono essere ricoperti sulla superficie da mucosa normale, come si nota nella figura sottostante. In molti casi, la diagnosi mediante biopsia endoscopica può essere falsamente interpretata come un carcinoma a piccole cellule o un carcinoma epidermoide.



Carcinoide tipico  
all'entrata del bronco  
del lobo superiore  
destro



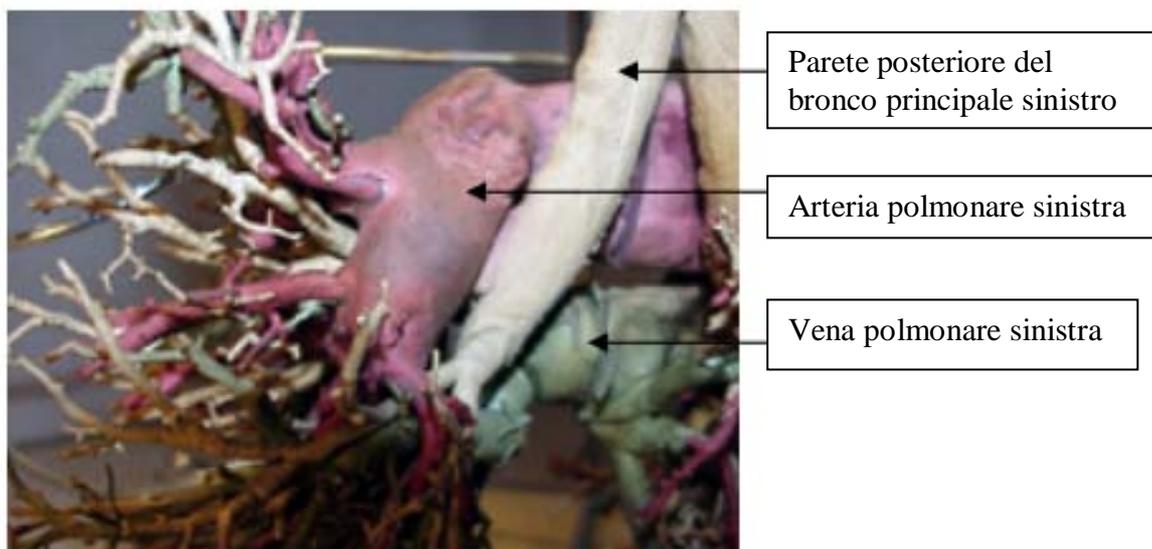
**Domanda VI.21:** un ago trans bronchiale inserito attraverso la parete anteriore del bronco lobare superiore sinistro, appena sopra la carena che divide il br. lingulare dal superiore, rischia di entrare ne:

- A. La vena polmonare sinistra
- B. L'arteria polmonare sinistra
- C. L'aorta
- D. L'esofago

**Risposta VI.21:** A

La vena polmonare sinistra giace immediatamente anteriormente al bronco principale di sinistra e in alto rispetto al bronco lobare sinistro. L'arteria polmonare sinistra è il vaso più pericoloso per il broncoscopista (interventista) perché forma una lunga "S" in tutto il bronco principale di sinistra e in tutto il bronco lobare superiore sinistro.

L'arco aortico è in contatto con la porzione superiore e posteriore del bronco principale di sinistra. Per accedere ai linfonodi aortopolmonari (stazioni 4 e 5 di Wang) per eseguire un ago aspirato, l'ago deve essere inserito posterolateralmente in posizione circa a ore 9 (immaginando l'interno delle vie aeree come un quadrante di un orologio e utilizzando la carena come punto di riferimento centrale) a livello della carena o uno spazio intercartilagineo sotto, lungo la parete laterale del bronco principale sinistro.



**Domanda VI.22:** quale delle seguenti azioni è ampiamente accettata e senza polemiche per quanto riguarda il sanguinamento indotto da broncoscopia?

- A. Mettere il paziente in posizione di "sicurezza"; in decubito laterale sul lato del sanguinamento
- B. Incuneare il broncoscopio flessibile nel segmento bronchiale dove c'è il sanguinamento mentre si aspira continuamente
- C. Mantenere il broncoscopio libero (senza incunearsi) e aspirare, poi effettuare un lavaggio con abbondante soluzione salina, e proteggere il polmone controlaterale
- D. Somministrare un bolo di adrenalina prima della biopsia
- E. Somministrare boli di soluzione salina fredda quando si verifica sanguinamento

**Risposta VI.22:** A

Spostare il paziente in una posizione dipendente dalla gravità è ampiamente accettata e considerata una pratica di prevenzione di routine quando si verifica un sanguinamento legato a una broncoscopia. Questa posizione favorisce la formazione di coaguli e protegge le vie aeree controlaterali. Ciascuna altra azione è appropriata, ma controversa. Alcuni esperti sostengono l'incuneamento, altri sostengono di mantenere il broncoscopio mobile. Alcuni sostengono il lavaggio con soluzione salina fredda, altri sostengono la somministrazione di adrenalina prima della biopsia. Naturalmente una non esclude l'altra. La cosa importante, quando si verifica un sanguinamento, è quello di mantenere il paziente calmo, dare ordini chiari ai propri assistenti, mantenere un'adeguata ossigenazione, proteggere il polmone controlaterale, e tentare il tamponamento mediante aspirazione, il broncoscopio, e strumenti ausiliari.



**Domanda VI.23:** quando si esegue un agoaspirato transbronchiale o transcarenale, quale delle seguenti metodiche sembra essere la più importante per aumentare la resa diagnostica?

- A. Svolgere almeno 3-4 passaggi alla cieca
- B. Avere un citopatologo presente in sala per esaminare ogni campione immediatamente.
- C. Utilizzare l'ago più grande e più rigido possibile
- D. Ottenere il campione dell'ago dopo un lavaggio bronco-alveolare o biopsie

**Risposta VI.23:** B

L' agoaspirato ha dimostrato avere un aumento della resa diagnostica , quando i citopatologi sono presenti per valutare se i campioni sono rappresentativi . Questo è diventato uno “standard of practice” e le strutture in cui si eseguono le broncoscopie con ago-aspirati, dovrebbero essere incoraggiate a farlo.

L'ago-aspirato deve essere eseguito prima di qualsiasi altro prelievo broncoscopio e il campione raccolto in modo da evitare la contaminazione e falsi positivi.

L'ago più grande e più rigido sembra essere molto utile per il campionamento transcarenale, ma è più difficile, talvolta impossibile da utilizzare per le altre vie aeree distali.

La maggior parte ritiene che almeno 3-4 passaggi siano necessari per fare una diagnosi.

**Domanda VI.24:** quale delle seguenti affermazioni sulla broncoscopia-inducente sanguinamento è corretta?

- A. Di solito, il rischio complessivo di sanguinamento di più di 50 ml dopo biopsia polmonare broncoscopica è di circa 1-2%, ma è riferito alto come il 45% nei pazienti con uremia (Creatinina sierica > 2, azoto ureico > 25 mg / dl)
- B. Una volta che il sanguinamento si è fermato, il coagulo deve essere rimosso per essere certi che non vi è alcun sanguinamento attivo distalmente
- C. Tutti i pazienti sottoposti a broncoscopia dovrebbero avere la conta piastrinica e il profilo della coagulazione misurato prima della procedura
- D. La maggior parte degli esperti concordano sul fatto che i pazienti con una conta piastrinica inferiore a 50.000 / mm<sup>3</sup>, azoto ureico di 45 mg / dl, e una creatinina sierica di 3 possono tranquillamente subire una biopsia endobronchiale

**Risposta VI.24:** A

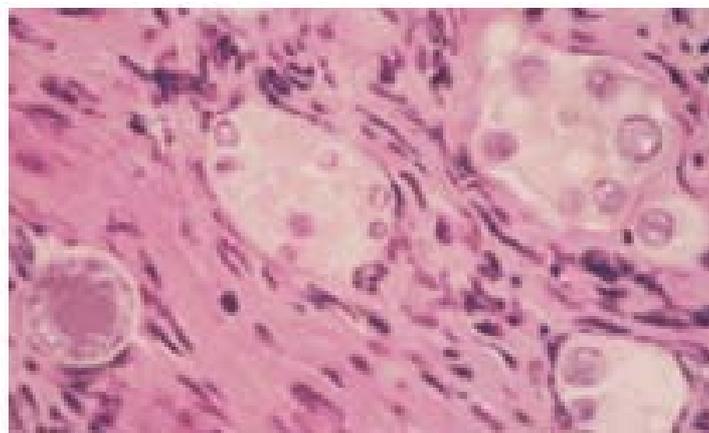
Il rischio di sanguinamento è reale, e sicuramente aumentato in pazienti con uremia, disfunzioni piastriniche, insufficienza epatica (bilirubina > 1,5 ml / dl, fosfatasi alcalina > 110, SGOT > 25) e coagulopatia conosciuta. La misurazione di routine di piastrine e il profilo della coagulazione è ingiustificata se non in pazienti in cui la storia e la fisica ha documentato un potenziale rischio di sanguinamento. I risultati includono una storia di terapia anticoagulante, malattie conosciute associate a disfunzione piastrinica, malattie ereditarie come la Von Willebrand o l'emofilia, farmaci come sulfamidici, tiazidici, disturbi associati con diminuita produzione di piastrine come la leucemia, mieloma, linfoma, e tumori secondari che coinvolgono il midollo osseo, e malattie associate con distruzione delle piastrine come ad esempio disordini immunitari (ITP, la droga, lupus sistemico) e non immunitari (coagulazione intravasale disseminata, ustioni, traumi, TTP).

Sebbene precisi "numeri" relativi al rischio di sanguinamento non sono stati studiati, è ragionevole evitare la biopsia in pazienti con BUN elevata (> 45) o della creatinina (> 3), e per eseguire biopsie solo se assolutamente necessario se le piastrine sono meno di 50.000 mm<sup>3</sup>.

L'ispezione e il lavaggio broncoalveolare in tali pazienti, tuttavia, è sicuro. Nel caso di sanguinamento verificatosi, di solito è facilmente controllabile. I coaguli freschi non dovrebbero essere rimossi anche quando possono ostacolare i bronchi lobari o segmentali. Una ben nota espressione è "lasciare il coagulo". Una broncoscopia può

essere facilmente eseguita il giorno successivo per rimuovere coaguli se c'è il deterioramento sintomatico o l'evidenza radiografica di atelettasia.

**Domanda VI.25:** una donna di 45 anni con una storia di cancro al seno 15 anni fa spesso va in escursione e in campeggio nel deserto nella valle est di San Diego, California. Il suo cane è con lei costantemente durante i suoi viaggi di campeggio. Recentemente è stata molto malata, ma migliorata dopo un ciclo di antibiotici e itraconazolo. Ora, la donna è febbrile e ha un fine rash eritematoso sugli avambracci e sulle gambe. Il test cutaneo per la tubercolosi è non reattivo ed è anallergico per la Parotite e la Candida. Fini crepitii sono stati ascoltati sulle basi polmonari bilateralmente. La radiografia del torace rivela un infiltrato polmonare bilaterale nel lobo inferiore destro e nella metà dei campi polmonari. A causa di febbre persistente e sintomi polmonari nonostante tre giorni di riposo a letto e antibiotici per via endovenosa, lei si sottopone a una broncoscopia flessibile con bronco lavaggio e con la biopsia polmonare broncoscopica. I risultati istopatologici sono riportati nella Figura qui sotto. Quale dei seguenti risultati broncoscopici aumentano la tua certezza per quanto riguarda la diagnosi di infezione da Coccidiomicosi acuta ?



- A. Restringimento circonferenziale del bronco lobare inferiore destro associato a tenace granularità della mucosa , anormalità polipoide con sollevamento endobronchiale
- B. Restringimento focale sostanziale del bronco lobare medio destro con completa ostruzione bronchiale da una scintillante massa liscia e circostante eritema
- C. Morbide secrezioni biancastre con circostante edema della mucosa bronchiale ed eritema dentro il bronco lobare inferiore destro

**Risposta VI.25:**

C

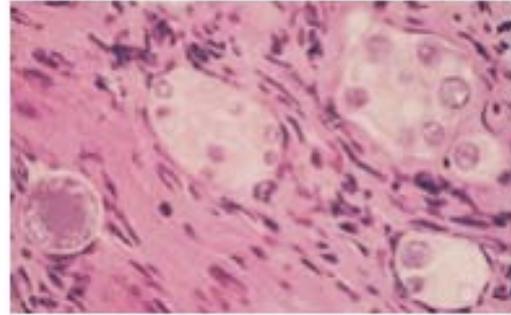
La Coccidiomicosi immitis è un fungo dimorfico facilmente presente nell'aria e viene aspirato quando gli scavi o le costruzioni si verificano nelle regioni semiaride con un breve ma intensa stagione delle piogge seguito da tempo asciutto. Queste condizioni si verificano nelle zone della California, Messico e America centrale e meridionale. Sebbene la maggior parte delle infezioni sono asintomatiche, i segni di malattia polmonare possono verificarsi 1-3 settimane dopo l'inalazione.

I pazienti presentano tosse, febbre, dolore pleurico toracico, mialgie, e, occasionalmente, un fine rash eritematoso, eritema nodoso o eritema multiforme. La riattivazione può verificarsi anche molti anni dopo che i viaggiatori hanno lasciato un'area endemica. I test cutanei diventano positivi entro 4 settimane di esposizione, e di solito rimangono positivi per tutta la vita. L'aumento IgG di fissazione del complemento (che rimane positivo per un massimo di 8 mesi dopo l'esposizione) può segnalare la malattia progressiva o la riattivazione.

Gli aspetti broncoscopici non sono specifici, e possono imitare quelli di neoplasia, anche se polipi endobronchiali e noduli di solito non sono visibili. Le biopsie grandi e profonde della mucosa che appaiono anormali sono spesso necessari per la diagnosi. I funghi sono di grandi dimensioni con sferule selle pareti doppiamente rifrangenti e numerose spore. Dare la precedenza a BAL e BLB maggiormente nei pazienti con infiltrati polmonari che in quelli con noduli polmonari.



Secrezioni biancastre con eritema ed edema della mucosa



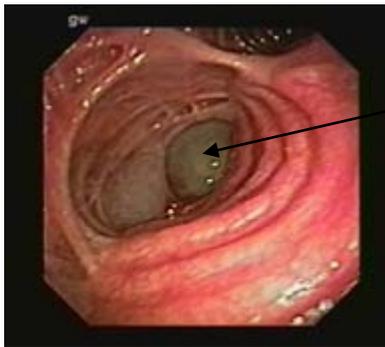
**Domanda VI 26** Uno slargamento della trachea è comunemente associato a tutte le seguenti patologie eccetto:

- A. Sindrome di Ehlers-Danlos
- B. Sindrome di Mounier-Kuhn
- C. Atassia-teleangiectasia
- D. Malattia cronico-ostruttiva delle vie aeree
- E. Tubercolosi

**Risposta VI.26:** E

Nei pazienti con storia di tubercolosi si trovano comunemente stenosi segmentali localizzate. Alcuni pazienti comunque possono anche avere tracheobroncomegalia probabilmente dovuta a trazione e cicatrici tra polmone, trachea, mediastino e pleura parietale. Questo riscontro non è molto frequente da trovare. La tracheomegalia diffusa si trova in ognuna delle entità elencate sopra. La malacia può o no accompagnare la dilatazione della trachea. In alcuni pazienti la broncoscopia dinamica può evidenziare una malacia della trachea. La sindrome di Mounier-Kuhn consiste in un dilatazione diffusa che coinvolge l'intera trachea. Tosse non efficace, ricorrenti broncopolmoniti, bronchiectasie ed enfisema rappresentano complicanze di

questa anomalia. I polmoni sono di solito iperinsufflati. I pazienti con la sindrome di Ehler-Danlosdi solito manifestano lussazioni ricorrenti delle articolazioni, ipermobilità e diverticolosi del colon. L' atassia telengenctasica è caratterizzata da progressive telengestasi della cute e atassia cerebellare. Alcuni pazienti con la BPCO così come alcuni pazienti con la fibrosi cistica potrebbero acquisire tracheomegalia come risultato dell'infiammazione cronica e dei cambiamenti delle fibre elastiche della pars membranosa, portando a malacia e vie aeree flaccide.



Broncomegalia  
secrezioni purulente

**Domanda VI.27:** Quali delle seguenti affermazioni è più difficile da evitare nonostante una ripetuta e corretta educazione del broncoscopista e dei suoi assistenti?

- A. Un uso improprio dell'ago transbronchiale
- B. Il passaggio forzato di una pinza attraverso una estremità distale flessa o iperesteso del broncoscopio flessibile
- C. Una forte flessione o la torsione del broncoscopio in qualsiasi punto del tubo di inserimento
- D. Schiacciare il broncoscopio tra i denti o nei cassetti, porte o ruote del carrello di procedura
- E. Lo sbattere ripetuto della punta distale del tubo di inserimento sul lato del carrello o sulle ruote del letto

**Risposta VI.27:****E**

Una corretta educazione riguardo l'uso e l'abuso del broncoscopio flessibile è obbligatorio!

Una volta danneggiato, la maggior parte dei broncoscopi ritorna all'azienda produttrice o ad una impresa per essere riparata. Le parti sono prontamente riparate, ma molto costose, Riparare i broncoscopi flessibili e i video broncoscopi solitamente costa migliaia di dollari e può rapidamente consumare i budget delle sezioni endoscopiche. Al fine di evitare i danni al canale operativo del broncoscopio, tutti gli aghi transbronchiali dovrebbero essere maneggiati correttamente. Non dovrebbe essere inserito o estratto nessun ago, se la punta acuminata è visibile e sporgente al di fuori della guaina. Gli strumenti non devono essere inseriti con forza attraverso un broncoscopio flessibile quando la punta distale è piegata ad angolo acuto. Il tubo di inserimento del broncoscopio non dovrebbe mai essere attorcigliato con forza tra le dita, e, naturalmente, dovrebbe essere sempre utilizzato il blocco anti –morso quando un broncoscopio viene inserito per via orale. Durante le procedure tutti i cassettei del carrello di procedura dovrebbero essere chiusi, per essere sicuri che il tubo di inserzione o la corda universale del broncoscopio non vi rimanga impigliata dentro. Alcuni di questi “contrattempi” potrebbero e dovrebbero essere evitati! E' difficile comunque, evitare di sbattere occasionalmente il broncoscopio sulle guide laterali del letto o del carrello di procedura. Quando questo si verifica, sarebbe opportuno ricordare alle persone che maneggiano il broncoscopio, che il prezzo di acquisto del broncoscopio potrebbe essere maggiore del prezzo di acquisto della macchina che guidano... e che il prezzo di riparazione sarà sicuramente maggiore del loro premio assicurativo!



**Domanda VI.28:** tutte le seguenti affermazioni riguardanti i pazienti con stent permanenti delle vie aeree sono vere ad eccezione di:

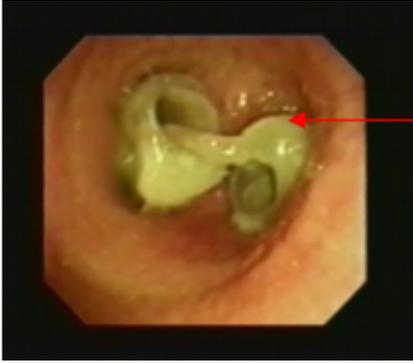
- A. Le complicazioni legate allo stent si manifestano più frequentemente in pazienti con cancro che in pazienti con malattia benigna
- B. La curva flusso volume e la spirometria sono richieste per documentare il miglioramento clinico e sintomatico dopo l'inserzione dello stent
- C. A causa del rischio di migrazione ed ostruzione, molti esperti consigliano sorveglianza broncoscopica durante i primi tre mesi dopo l'inserzione dello stent
- D. In presenza di stent permanenti è spesso riscontrato, durante il follow up broncoscopico, ristagno di secrezioni. Tuttavia raramente è presente una infezione ed è necessario trattamento antibiotico.

**Risposta VI.28:**

**B**

Il miglioramento sintomatico, dopo impianto di stent, si manifesta nella maggior parte dei pazienti ed è clinicamente evidente. In conseguenza test funzionali non sono necessari a meno che non si effettuino protocolli di studio. La sorveglianza broncoscopica rimane un punto controverso. Non è chiaro se pazienti con stent permanenti debbano essere sottoposti a broncoscopia flessibile in modo regolare o solo in presenza di sintomi suggestivi di complicazioni legate allo stent.

I sintomi includono tosse, distress respiratorio, emottisi, atelettasie o infiltrati polmonari evidenti alla Rx, raucedine, perdita della voce, e diminuita tolleranza allo sforzo. Sebbene il ristagno delle secrezioni e potenzialmente la presenza di germi patogeni sono frequentemente osservati nel follow up broncoscopico, le infezioni correlate allo stent sono rare e raro è la necessità di terapia antibiotica.



Secrezioni spesse occludono parzialmente lo stent in silicone nel bronco principale di destra e di sinistra

**Domanda VI.29:** quale delle seguenti complicazioni durante l'agoaspirazione può essere evitata se viene utilizzata una tecnica appropriata?

- A. Emomediastino
- B. Pneumotorace
- C. Emorragia bronchiale
- D. Rottura dell'ago catetere
- E. Pericardite batterica

**Risposta VI.29:** D

Una tecnica adeguata, l'allenamento, e la pratica dovrebbero prevenire la rottura dell'ago- catetere durante l'uso. Inoltre, una appropriata tecnica, dovrebbe anche prevenire, il danno del canale di lavoro del broncoscopio con la protrusione della punta dell'ago. L'ago non dovrebbe mai essere ritirato o inserito nel broncoscopio senza prima assicurarsi che l'ago sia all'interno del catetere. Le altre complicazioni elencate sopra dell'agoaspirazione si manifestano raramente e sono probabilmente inevitabili. Un sanguinamento significativo dopo l'agoaspirazione si manifesta raramente anche quando la puntura vascolare è confermata dall'aspirazione di sangue nella siringa o nel catetere durante l'aspirazione.

**Domanda VI.30:** Riguardo all'agoaspirazione transbronchiale, quale di questi metodi è a maggior rischio di danneggiare il broncoscopio flessibile?

- A. Metodo "Jabbing", colpire ripetutamente per la penetrazione dell'ago
- B. Metodo "Piggy back", per permettere la penetrazione dell'ago
- C. Metodo di "Hub against wall" per la penetrazione dell'ago
- D. Uso di un ago non retraibile
- E. Metodo della tosse per la penetrazione dell'ago

**Risposta VI.30:** D

Utilizzando un ago non retraibile o un insieme ago catetere dove l'ago è stato danneggiato e pertanto non può essere retratto nel catetere, può spesso danneggiare il canale di lavoro di un broncoscopio flessibile. Ciascuno degli altri metodi possono essere utilizzati per penetrare nella parete. Mantenendo il broncoscopio più dritto possibile e con la punta flessibile in posizione neutra, il catetere con ago retratto viene avanzata nel canale di lavoro del broncoscopio. Dopo che l'estremità distale del catetere è visibile attraverso la punta del broncoscopio l'ago può essere avanzato e bloccato in questa posizione. Si retrae il catetere e si avanza col broncoscopio verso l'area bersaglio.

Con il metodo del jabbing l'ago è spinto nello spazio intercartilagineo usando un colpo rapido e deciso al catetere mentre il broncoscopio è bloccato al naso o alla bocca.

Nel metodo "hub-against-wall" l'ago è in posizione retratta cosicché la parte distale metallica del catetere è posizionata in diretto contatto con la parete ed è tenuta con fermezza mentre l'ago è spinto fuori dal catetere e inserito nella parete delle vie aeree.

Nel "metodo piggy back" la guaina dell'ago è fissata al punto di ingresso del canale di lavoro (utilizzando un dito per bloccare o l'aiuto di un assistente).

Ciò avviene dopo che l'ago è stato avanzato e bloccati in posizione nell'area bersaglio.

Il broncoscopio e l'ago vengono poi avanzate insieme fino a quando l'ago penetra la parete delle vie aeree.

Il "metodo della tosse" utilizza prima le altre tecniche piggy back o jabbing. L'ago è posizionato direttamente nell'area bersaglio e viene chiesto al paziente di fare un colpo di tosse. La tosse forza l'ago nella parete. Una volta che l'ago è impiantato può

essere spinto dentro e fuori mentre si aspira per ottenere il materiale. Aspirazione è poi rilasciata, la punta il broncoscopio è riposizionata in posizione neutra, l'ago viene ritirato dal bersaglio, represso nella sua guaina e l'ago-catetere insieme è ritirato dal broncoscopio.

**Domanda VI.31:** dopo aver eseguito un ago aspirato transbronchiale, l'ago non può essere ritirato nel suo catetere. Dovresti:

- A. Estrarre completamente l'ago nel canale di lavoro del broncoscopio comunque da rimuovere
- B. Raddrizzare il broncoscopio. Quindi estrarre l'ago ed il fibrobroncoscopio simultaneamente mantenendolo nel mezzo delle vie aeree, ma senza tirare indietro l'ago nel canale di lavoro del fibroscopio
- C. Raddrizzare il broncoscopio. Estrarre l'ago nel canale di lavoro in modo che solo la punta dell'ago è visibile oltre la punta del broncoscopio. Quindi rimuovere l'ago ed il fibrobroncoscopio simultaneamente mantenendolo nel mezzo delle vie aeree
- D. Raddrizzare il broncoscopio. Quindi tirare l'ago nel canale di lavoro per rimuoverlo

**Risposta VI.31:** C

E' più sicuro raddrizzare il broncoscopio, e mantenendo la punta dell'ago visibile, estrarli insieme. Mantenendo il fibroscopio e la punta dell'ago nel mezzo delle vie aeree, non vi è alcun rischio di lesioni della mucosa delle vie aeree. L'unico pericolo è quello di graffiare la mucosa faringea o quella nasale. Quest'ultimo rischio è minimo se il fibroscopio è "diritto" senza flessione od estensione dell'estremità distale, e se solo una piccola porzione della punta dell'ago è visibile oltre l'estremità distale del broncoscopio.



Trauma della mucosa dovuto al fibroscopio non tenuto al centro delle vie aeree durante la sua estrazione

**Domanda VI.32:** una biopsia polmonare nel lobo inferiore destro realizzata usando un fibrobroncoscopio diagnostico ha determinato un sanguinamento di moderata quantità che non sei in grado di controllare solo con lavaggi con soluzione salina ed aspirazione. Il paziente, un maschio adulto, non è in distress respiratorio. E' vigile e non è dispnoico. Richiedi un catetere arterioso a palloncino per embolectomia. Il tuo assistente, dopo due minuti di ricerca negli armadietti della sala endoscopica, torna al tuo fianco con più e diversi cateteri in mano, e chiede di quali dimensioni vuoi il catetere. Tu chiedi:

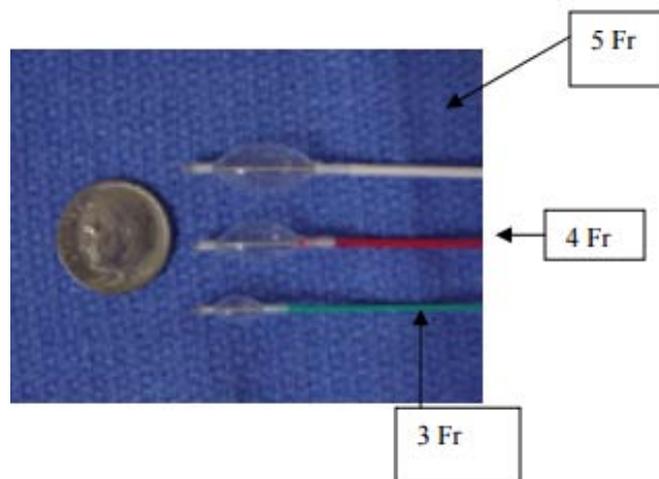
- A. catetere A 3 Fr
- B. catetere A 5 Fr
- C. catetere A 7 P
- D. piuttosto un palloncino per tamponare Fr 8
- E. piuttosto un tubo endotracheale ed intubi il bronco principale destro

**Risposta VI.32:** B

Un catetere 5 F ha un diametro di 1,5 mm ed è dimensioni adeguate per il canale di lavoro di un fibrobroncoscopio diagnostico o videobroncoscopio.

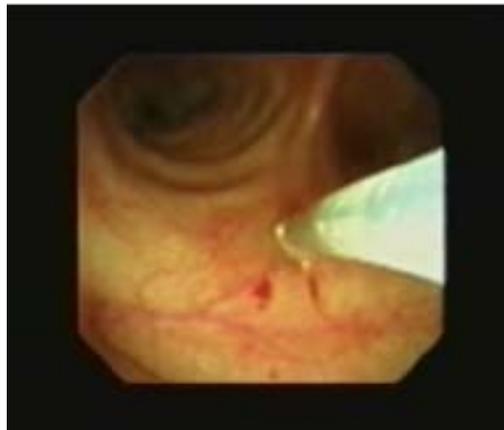
Dovrebbe avere un palloncino sgonfio 6F (18 mm) ed palloncino che gonfiato è di dimensioni di circa 10 mm. Un set di più e diversi cateteri a palloncino dovrebbe essere nella tua disponibilità. Dovrebbero essere forniti solo gli strumenti che conosci

e che sei abituato ad usare. Tu ed i tuoi collaboratori dovreste conoscere i diametri esterni ed i diametri del canale di lavoro di tutti i fibrobroncoscopi a vostra disposizione. Le misure devono essere annotate sul carrello del materiale nel caso non le ricordiate o abbiate un collaboratore inesperto. Il canale di lavoro ha dimensioni diverse a seconda di quale broncoscopio usiate. Ad oggi, la maggior parte dei video broncoscopi hanno un diametro esterno di 4,9 o 6.0 mm e sono lunghi 60 cm. I fibrobroncoscopi hanno un diametro esterno di 4,0 e 6,0 millimetri, e sono lunghi 55 cm. Il diametro del canale di lavoro dei fibrobroncoscopi e dei videobroncoscopi è di 2,2 o 2,8 millimetri. Ricorda che l'intubazione è giustificata solo se il sanguinamento non può essere controllato.



**Domanda VI.33:** Un paziente con adenopatie sottocarenali viene sottoposto a broncoscopia flessibile ed agoaspirato transcarenale. Il citopatologo è presente sul sito a comunicare che il primo campione (mostrato nella figura in basso) non ha materiale diagnostico. Il secondo campione potrebbe essere effettuato:

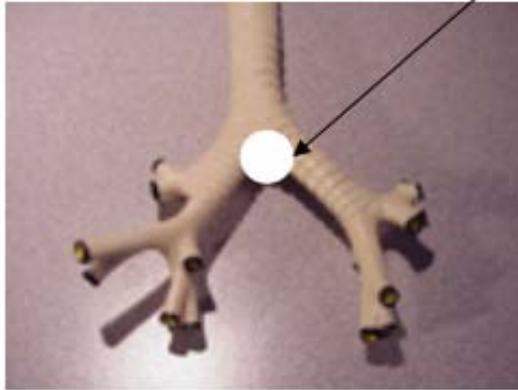
- A. 3-5 mm sotto su entrambi i lati della carena in senso infero-mediale.
- B. Uno spazio intercartilagineo sopra e diretto più anteriore.
- C. Due spazi intercartilaginei sopra e in senso antero-laterale



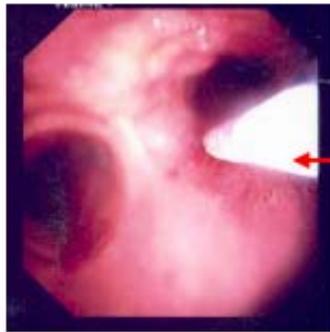
**Risposta VI.33:** A

I linfonodi sottocarenali (stazione ATS 7, stazione broncoscopica Wang 1 e 2) possono essere campionati inserendo l'ago direttamente attraverso la carena principale diretto inferiormente, oppure inserendo l'ago 3-4 mm al di sotto su entrambi i lati della carena, dirigendo l'ago inferiormente e medialmente. Se l'ago fosse diretto più superiormente, anteriormente e lateralmente (risposta c) sarebbe campionato il linfonodo paratracheale dirittamente. Se l'ago è stato diretto più superiormente ed anteriormente (risposta b) sarebbe campionato il linfonodo carenale anteriore. Se l'ago fosse diretto posteriormente, potrebbe essere campionato il linfonodo carenale posteriore (ma questo rischia anche di causare pneumotorace a causa della vicinanza del recesso azygos- esofageo).

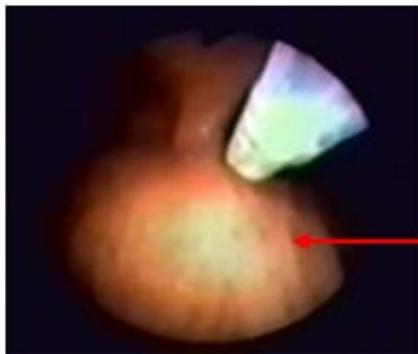
Stazione 7  
ATS



Second pass



Campionamento del linfonodo  
carenale posteriore (stazione 2 di  
Wang)



**Domanda VI.34:** Viene effettuata una broncoscopia flessibile con ago aspirato transbronchiale di una anomalia del lobo superiore di sinistra in un paziente di 33 anni con sindrome da immunodeficienza acquisita (AIDS). Dopo la procedura, il tecnico avvisa che la prova di tenuta è positivo. Una perdita d'aria viene rilevata dalla superficie del broncoscopio flessibile. Ti chiede istruzioni. Cosa gli dovresti dire?

- A. Disinfettare l'ottica in un bagno di glutaraldeide prima di imballaggio e di inviarlo al produttore per la riparazione
- B. Pulire solo il canale di lavoro con acqua calda e detersivo, quindi imballare l'ottica e inviarla al produttore per la riparazione
- C. Non pulire il broncoscopio completamente. Posizionare il broncoscopio in un sacchetto. Imballare il campo di applicazione e inviarlo al costruttore con una nota che spiega le circostanze del danno all'ottica
- D. Continuare con la pulizia manuale del broncoscopio e di tutti i canali interni utilizzando solo acqua calda e detersivo, quindi inserirla in una busta di rischio biologico e inviarlo al produttore per la riparazione

**Risposta VI.34:** C

I broncoscopi non devono essere immersi nel liquido fino a quando è stata eseguita una prova di tenuta. Se la prova di tenuta è positiva, l'acqua o l'immersione in un fluido fa rischiare danni gravi e costosi per il broncoscopio. Il broncoscopio dovrà essere inviato per la riparazione. Le precauzioni universali dovrebbero essere regolarmente seguite per evitare la trasmissione di infezioni. Sapere che il soggetto abbia l'AIDS è quindi irrilevante.

**Domanda VI.35:** Quale delle seguenti “espressioni” è la più appropriata per la biopsia polmonare broncoscopica?

- A. Prendi la via di mezzo
- B. La gentilezza è una virtù
- C. Un broncoscopista deve avere occhi sulla punta delle sue dita
- D. Non ti arrendere mai
- E. Senti la parete

**Risposta VI.35:** C

L’espressione, originariamente attribuita a Chevalier Jackson, il noto otorinolaringoiatra e docente di Filadelfia, suggerisce anche che si deve “sentire” la massima distanza alla quale la pinza può essere inserita dentro un bronco periferico prima di aprirla ed ottenere un campione rappresentativo di tessuto polmonare, ma senza causare pneumotorace. La biopsia polmonare broncoscopica è più facile quando si usa una guida fluoroscopica, ma l’espressione “occhi sulla punta delle dita” rimane appropriata.

Naturalmente anche l’espressione “la gentilezza è una virtù” potrebbe essere corretta perché la maggior parte degli esperti è del parere che un campione biotico dovrebbe essere afferrato e quindi tirato via con delicatezza, piuttosto che strappare bruscamente il campione dalla mucosa delle vie aeree o dal parenchima polmonare. Una tecnica consiste nell’inserire la pinza sotto guida fluoroscopica all’interno di un bronco periferico. La pinza è tenuta sotto osservazione mentre viene avanzata fino a uno e due centimetri dalla parete toracica. Sempre sotto guida fluoroscopica, la pinza è tirata indietro di 2 o 3 cm, aperta e spinta di nuovo in avanti di 1 o 2 cm. La pinza viene chiusa e ritirata gentilmente. Se il paziente avverte dolore in un momento qualunque della procedura, di solito significa che la pinza è stata spinta troppo in avanti. Dovrebbe essere tirata indietro e la procedura ripetuta avendo cura di non avanzare così tanto la pinza. Quindi, “la gentilezza è una virtù” è anche pertinente alla relazione fra broncoscopista e paziente.

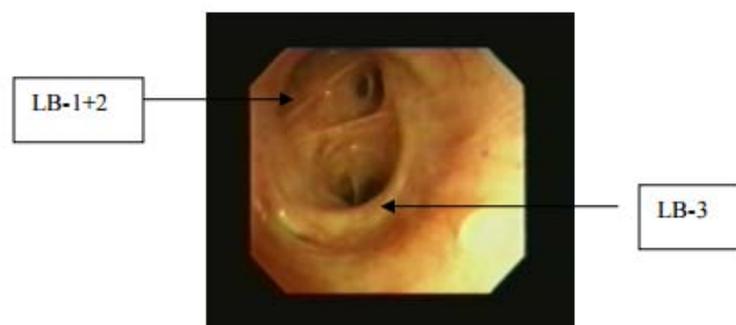
L’espressione “non ti arrendere mai” è stata il motto della vita di Shigeto Ikeda, il famoso broncoscopista giapponese che ha fatto conoscere il broncoscopio flessibile al mondo intero negli anni ’60. Ikeda successivamente ha dedicato la sua vita all’innovazione tecnica e alla disciplina della Broncologia. Ha anche fondato l’Associazione Mondiale di Broncologia, un’organizzazione che è ancora attiva ai giorni nostri.

**Domanda VI.36:** Tutte le seguenti descrizioni di varianti dell'anatomia bronchiale sinistra sono corrette **eccetto**:

- A. La divisione superiore del bronco lobare superiore di sinistra, usualmente di aspetto bipartito, talvolta ha un'apparenza tripartita, dividendosi in tre rami distinti piuttosto che in due
- B. L'aspetto bipartito della divisione superiore del bronco lobare superiore di sinistra è causata da una dislocazione del bronco apicale-posteriore ad un'origine separata durante lo sviluppo embrionale
- C. I bronchi basali posteriore, laterale, e anteriore del lobo inferiore sinistro imitano l'aspetto dei bronchi segmentari basali del lobo inferiore destro, eccetto che per la frequente assenza di un bronco mediale basale a sinistra.
- D. Con uguale frequenza della divisione tripartita dei bronchi basali del lobo inferiore di sinistra, vi è quella bipartita che dà luogo a due branche basali principali ciascuna delle quali si divide di nuovo subito dopo

**Risposta VI.36:** B

La divisione bipartita è effettivamente causata dalla dislocazione del bronco segmentario anteriore ad un'origine separata durante lo sviluppo embrionale. Questo causa la separazione in bronco apicale-posteriore (LB 1 e 2) e anteriore (LB 3). Il bronco lobare inferiore di sinistra frequentemente ha solo quattro bronchi basali (LB 6, 8, 9, e 10) perché il bronco basale mediale (LB 7) spesso non si forma. Quando c'è una divisione bipartita dei bronchi del lobo inferiore sinistro, comunque, la branca più anteriore usualmente dà origine a un bronco basale mediale e ad un anteriore, mentre il segmento più posteriore dà origine ad un bronco posteriore e ad uno laterale.



# L'ESSENZIALÒ IN BRONCOSCOPIA



Officially endorsed by the World Association for Bronchology and Interventional Pulmonology

**Translated by** Professor Lorenzo Corbetta, Università di Firenze, i Partecipanti al 7° Master di 2° livello in Pneumologia Interventistica di Firenze 2015/2016

From the original: The Essential Bronchoscopist© By Henri Colt, MD, FCCP, FAWM

**rake**

press

Laguna Beach, CA, USA