

LA VOCE DEL  
LARINGECTOMIZZATO  
—  
28 MARZO 2009  
AOSTA  
HOSTELLERIE DU CHEVAL BLANC



# VOCE ERIGMOFONICA TRA PASSATO E PRESENTE

F. STOMEO  
CL. ORL  
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FERRARA

## DANTE, CANTO XXVI PARADISO

" OPERA NATURALE E' D'UOM FAVELLA;  
MA, COSI' O COSI', NATURA LASCIA  
POI FARE A VOI SECONDO CHE  
V'ABBELLA."



- ◆ 31 dicembre 1873: T. Billroth esegue la prima laringectomia totale, secondo alcuni già praticata nel 1866 da Watson
- ◆ Come è risaputo tale intervento comporta la separazione fra via aerea e digestiva
- ◆ Fin dall'inizio si è posto il problema di restituire ai pazienti la capacità di una produzione verbale accettabile per la comunicazione

Reazioni psicologiche alla  
diagnosi ed al tipo di  
intervento

Fattori soprattutto  
psicologici che  
incidono sulla  
riabilitazione

autopercezione  
dell'entità della  
menomazione di un  
laringectomizzato

Reinserimento  
sociale  
conseguente  
all'acquisizione di  
una nuova voce

- ◆ La principale preoccupazione di un paziente candidato ad una laringectomia totale è sapere se dopo l'intervento potrà ricominciare a parlare
- ◆ E' opportuno che le scelte per una riabilitazione vocale vengano fatte prima dell'intervento.
- ◆ Vanno pertanto illustrate con chiarezza al paziente ed ai suoi parenti le opzioni riabilitative prima dell'operazione

# E' NECESSARIO:

- ◆ EVITARE CHE SI INSTAURI UNA SENSAZIONE DI INADEGUATEZZA DA PARTE DEL PAZIENTE O DEI SUOI FAMILIARI
- ◆ ACCERTARSI CHE VENGA PIENAMENTE COMPRESA LA PORTATA REALE DELL'INTERVENTO CON LE SUE CONSEGUENZE
- ◆ RIUSCIRE A RISPONDERE ANCHE ALLE DOMANDE CHE NON VENGONO POSTE

- ◆ E' utile far incontrare al paziente persone già sottoposte al medesimo intervento
- ◆ La possibilità di incontrare persone in grado di comunicare mediante voce esofagea o protesi fonatoria gli può fornire gli strumenti per valutare pregi e difetti delle due differenti situazioni
- ◆ La scelta pre-operatoria non è da considerarsi vincolante o definitiva

# Counseling preoperatorio

## Equipè

che prende in carico  
il paziente

medico  
responsabile  
del paziente



chirurgo

paziente già  
operato

psico-  
oncologo

logopedista



- ◆ La scelta riabilitativa deve dipendere essenzialmente dal paziente
- ◆ Per essere veramente consapevole tale scelta deve esser basata su una conoscenza reale di pregi e limiti di ciascun metodo

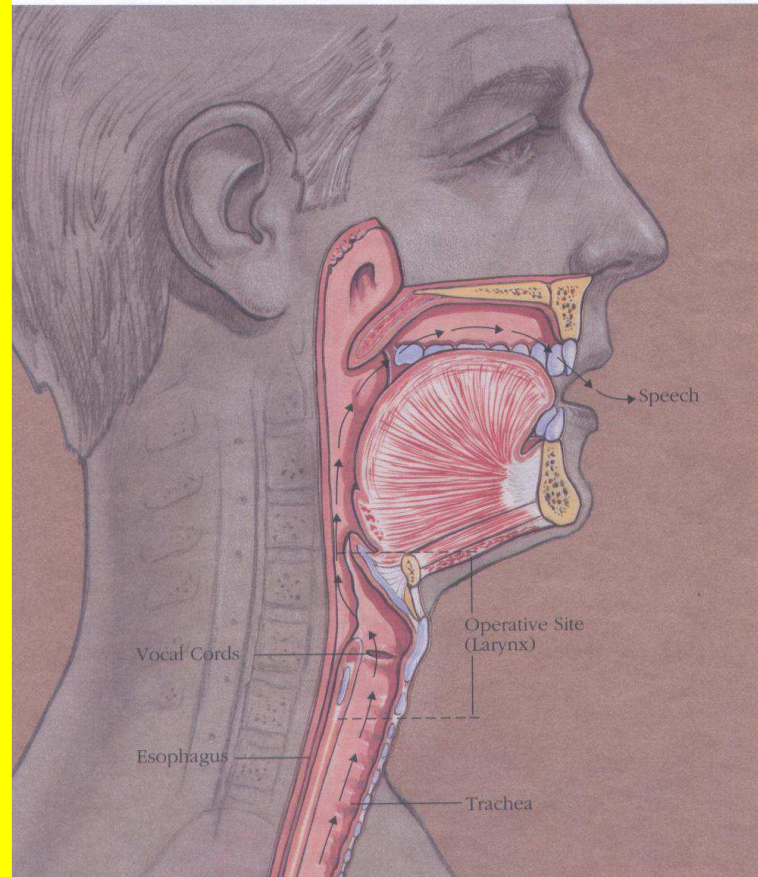
**LA RIABILITAZIONE DEVE  
ESSERE INIZIATA IL PIU'  
PRECOCEMENTE POSSIBILE**

- ◆ Inizi del '900 Gottstein descrive il primo caso di un paziente rieducato alla produzione della voce
- ◆ 1908 Gutzman riporta una casistica di 25 pazienti rieducati efficacemente

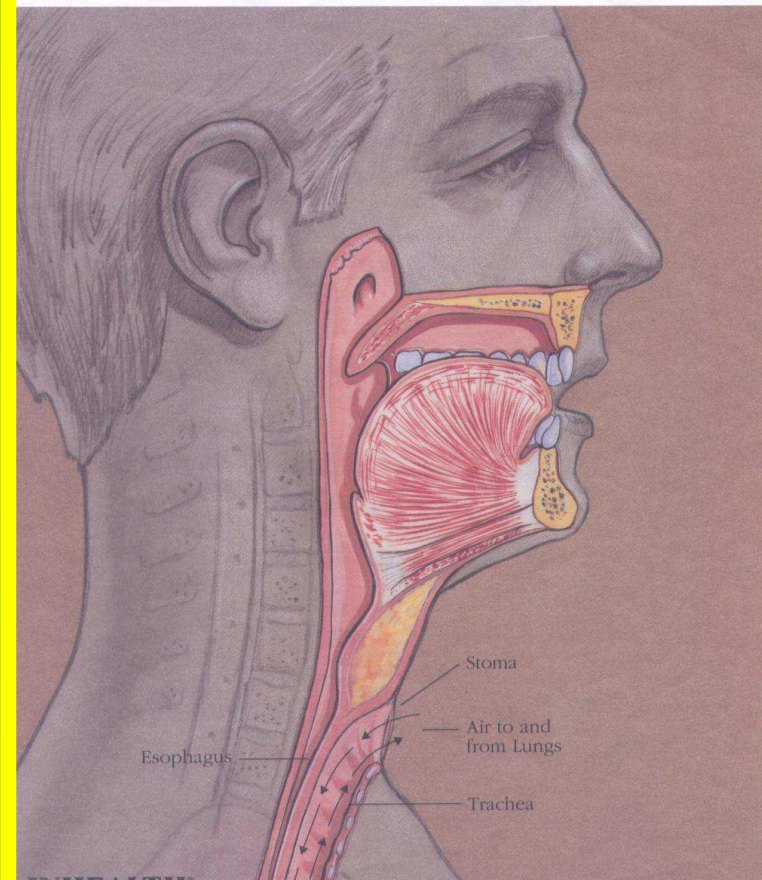
# Le prime dizioni evidenziano l'incertezza sulla vera sede di produzione della pseudovoce

- ◆ Landau, Gutzman e Stern parlano di pseudovoce e voce faringea;
- ◆ Escat(1921) di fonazione esofagea,
- ◆ Kallen (1934) di voce alaringea;
- ◆ Seeman (1928) voce esofagea
- ◆ Tarneaud (1948) voce faringo-esofagea

Before Laryngectomy



After Laryngectomy



Con l'intervento di laringectomia oltre a privare il tratto fonatorio del suo apparato vibrante si escludono bocca, naso e faringe dal passaggio dell'aria e pertanto dalla possibilità di mettere in vibrazione altre strutture vicarianti

# L'unico organo in grado di esercitare la funzione di polmone vicario è l'esofago:

- ◆ **TUBO MUSCOLO MEMBRANOSO DILATABILE CHE DALL'IPOFARINGE (REG. CERVICALE) ATTRAVERSA LA CAVITA' TORACICA ED IL DIAFRAMMA PER RAGGIUNGERE INFINE LO STOMACO A LIVELLO DEL CARDIAS**
- ◆ **HA PARETI ELASTICHE CHE POSSONO ESPANDERSI NOTEVOLMENTE NEL RIFORNIMENTO D'ARIA**
- ◆ **CIO' LO CANDIDA COME SERBATOIO ESSENZIALE PER LA VOCE ESOFAGEA**



- ◆ NEL TRATTO TORACICO L'ESOFAGO RISENTE DELLE VARIAZIONI PRESSORIE INTRATORACICHE, FENOMENO MOLTO UTILE QUANDO IL RIFORNIMENTO DI ARIA VIENE EFFETTUATO CON IL METODO DELL'INSPIRAZIONE
- ◆ A RIPOSO IL LUME E' VIRTUALE CON SFINTERI SUPERIORE ED INFERIORE (UES, LES) CHIUSI
- ◆ DURANTE IL RIFORNIMENTO DI ARIA PRE-FONATORIO LA PARTE DI ESOFAGO CHE PUO' RIEMPIRSI VARIA A SECONDA DEI CASI FRA IL 50% ED 100%

- ◆ MINORE E' LA PRESSIONE INTRAESOFAGEA MIGLIORE SARA' LA VOCE
- ◆ L'UES E' COSTITUITO DA FF.MUSCOLARI STRIATE CIO' CONSENTE CHE CON L'ALLENAMENTO SIA POSSIBILE NON UN CONTROLLO VOLONTARIO DI TALE MUSCOLATURA MA L'INIZIO VOLONTARIO DELLA SUA APERTURA



# COME ARRIVA L'ARIA IN ESOFAGO ?

- ◆ L'aria viene convogliata tramite naso e bocca in esofago
- ◆ Una volta qui raccolta dovrà essere espulsa verso l'alto per mettere in vibrazione la mucosa del segmento faringo-esofageo (pseudoglottide)
- ◆ Si genereranno in questo modo le vibrazioni della pseudovoce

# VOCI ALARINGEE

◆ VOCE ORALE

◆ VOCE FARINGEA

◆ VOCE ESOFAGEA

# VOCE ORALE

- ◆ O BUCCALE O CONSONANTICA: RISCONTRABILE NEI PAZIENTI NON RIEDUCATI PRECOCEMENTE
- ◆ E' UNA VOCE BISBIGLIATA PRODOTTA DALLA POCA ARIA A DISPOSIZIONE NELLA CAVITA' BUCCALE
- ◆ DIFFICILMENTE MODIFICABILE UNA VOLTA STABILIZZATA
- ◆ VIENE PRODOTTA DALLE VIBRAZIONI DI GUANCIA, LINGUA ED ARCADE ALVEOLARI
- ◆ IN GENERE POCO INTELLEGIBILE PERCHE' NON SUFFICIENTE A PRODURRE VOCALI
- ◆ IL PAZIENTE COMPENSA MEDIANTE L'IPERARTICOLAZIONE DELLE CONSONANTI

# VOCE FARINGEA

- ◆ L'ARIA ARRIVA FINO ALLA FARINGE, MA NON SI SPINGE NELL'ESOFAGO
- ◆ LA PSEUDOGLOTTIDE SI FORMA TRA BASE LINGUALE (O PALATO MOLLE) E PARETE POSTERIORE DELLA FARINGE
- ◆ ABBASTANZA INTELLEGIBILE
- ◆ DI LIEVE INTENSITA', BREVE DURATA (0.25 SEC.) E TIMBRO SGRADEVOLE
- ◆ DOVUTA A MANCATO INTERVENTO LOGOPEDICO O STENOSI U.E.S.
- ◆ E' PRODOTTA CON CONTRAZIONE DEI MM. COSTRITTORI INFERIORI DELLA FARINGE E CRICOFARINGEI, VIBRAZIONE PRODOTTA A LIVELLO DELLA IV VERTEBRA CERVICALE

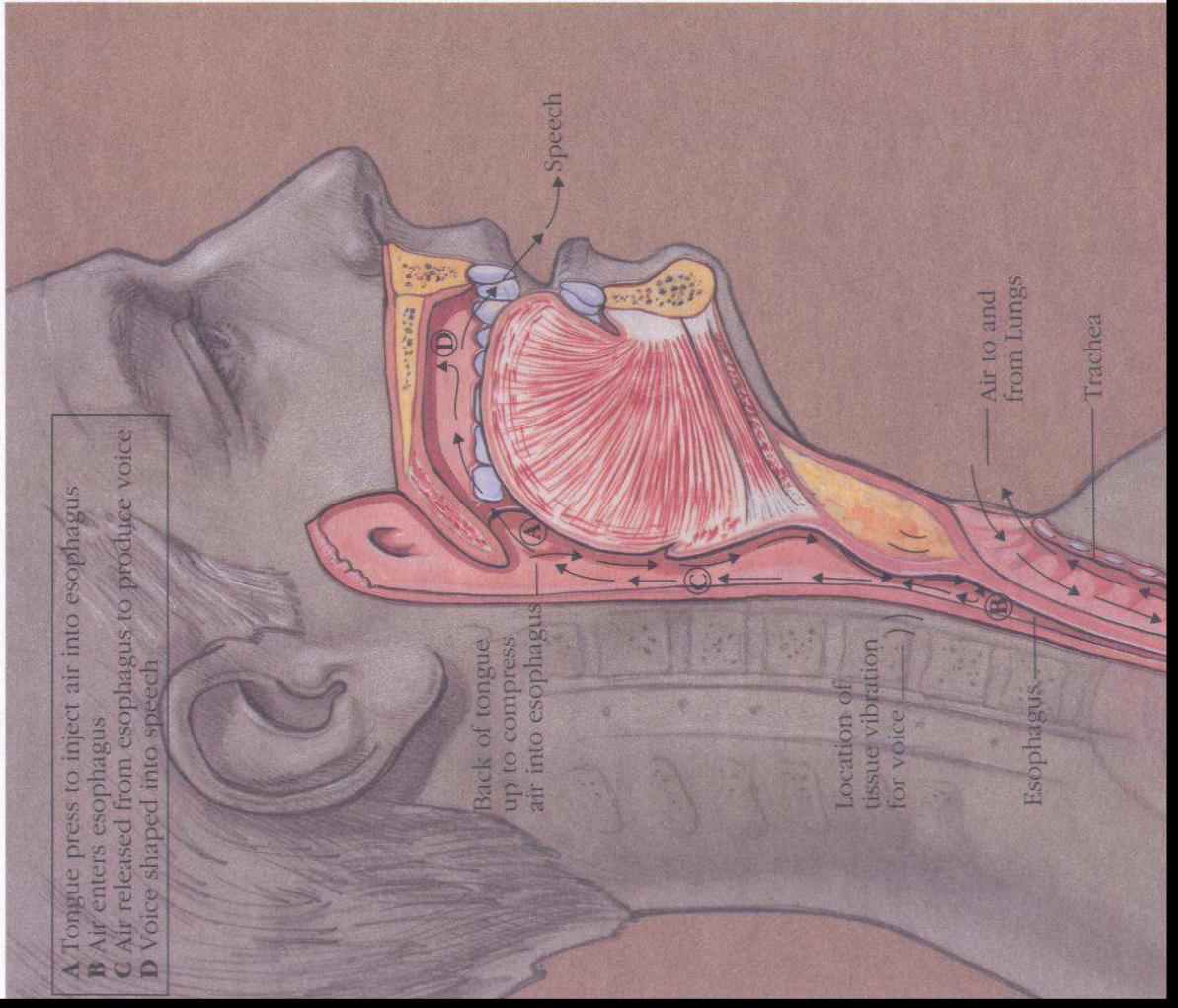
**VOCE BUCCALE**

SONO  
INSUFFICIENTI A  
GARANTIRE UNA  
VALIDA  
COMUNICAZIONE

**VOCE FARINGEA**

# Esophageal Speech

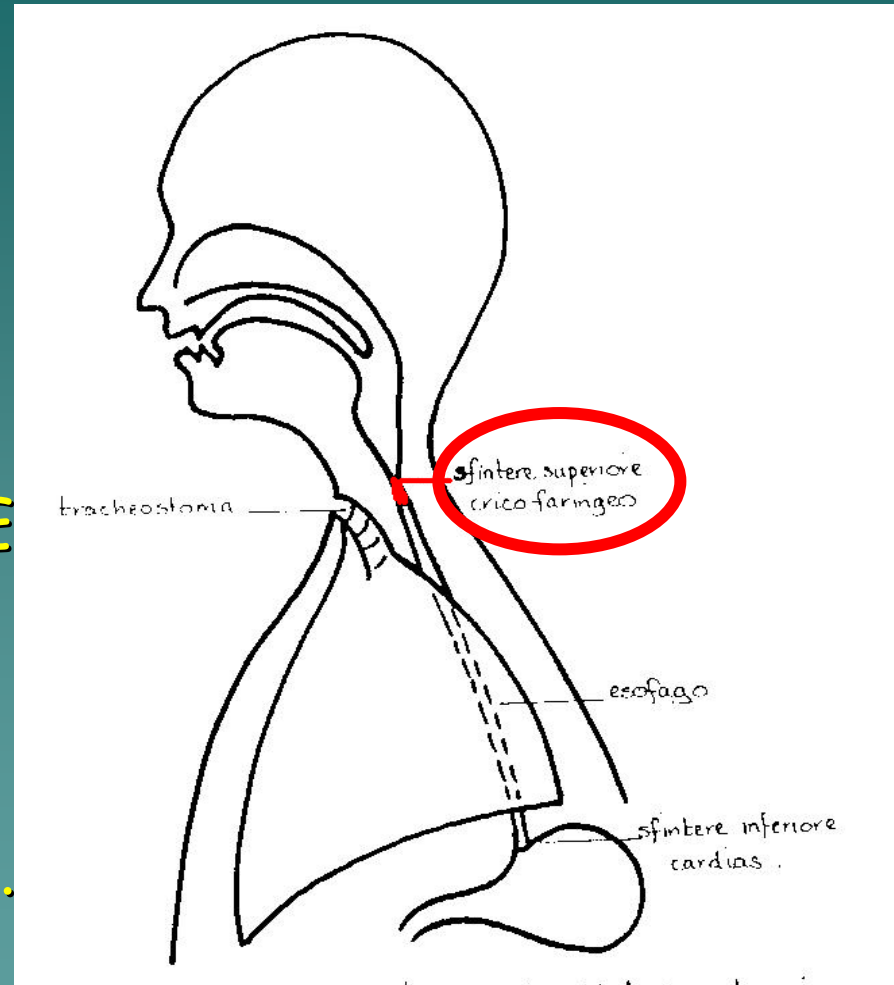
- A. Tongue press to inject air into esophagus
- B. Air enters esophagus
- C. Air released from esophagus to produce voice
- D. Voice shaped into speech



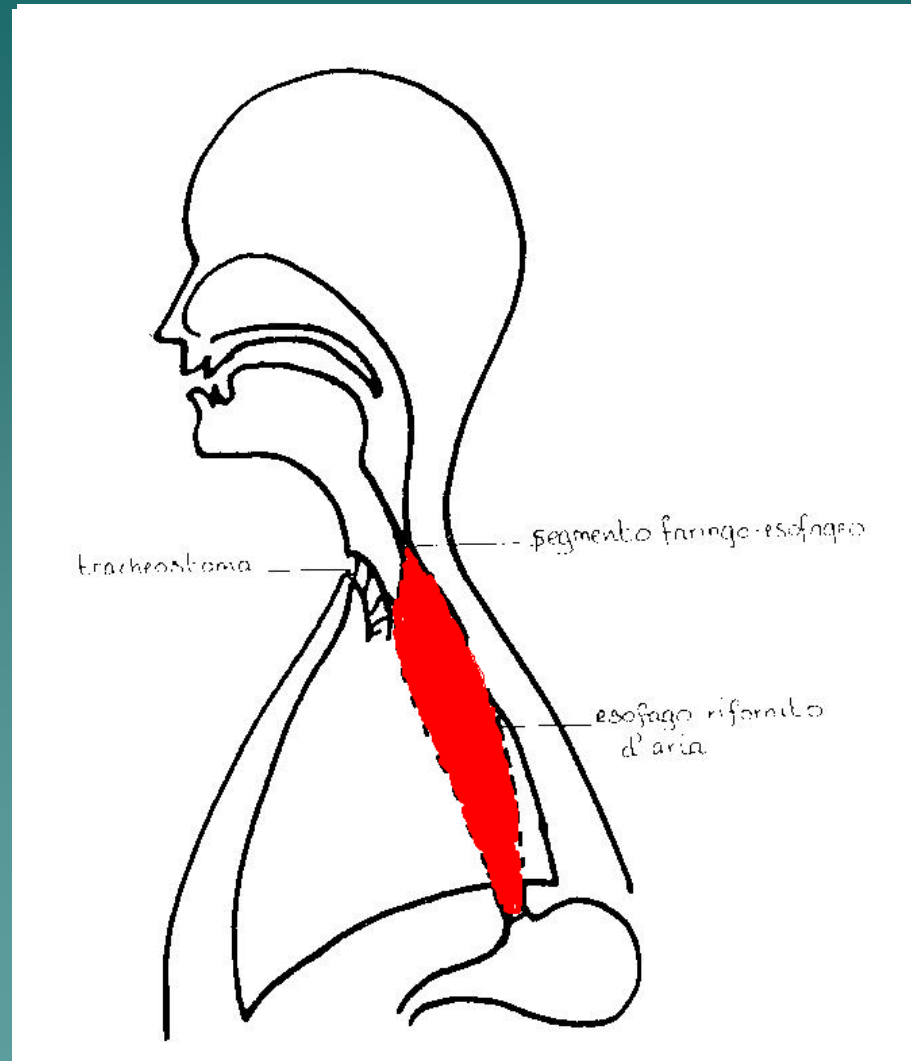


# VOCE ESOFAGEA

- ◆ VIENE PRODOTTA DA UN SEGMENTO MUSCOLO MEMBRANOSO DEL NEO-IPOFARINGE CHE VIENE COSÌ AD ESPLICARE FUNZIONI DI NEOGLOTTIDE
- ◆ IN TALE SEDE E' PRESENTE UN RESTRINGIMENTO DELLA VIA DIGESTIVA, CON UN RILIEVO DATO DALLA MUSCOLATURA CRICO-ESOGAGEA E DAL M. COSTRIITTORE INFERIORE FARINGEO

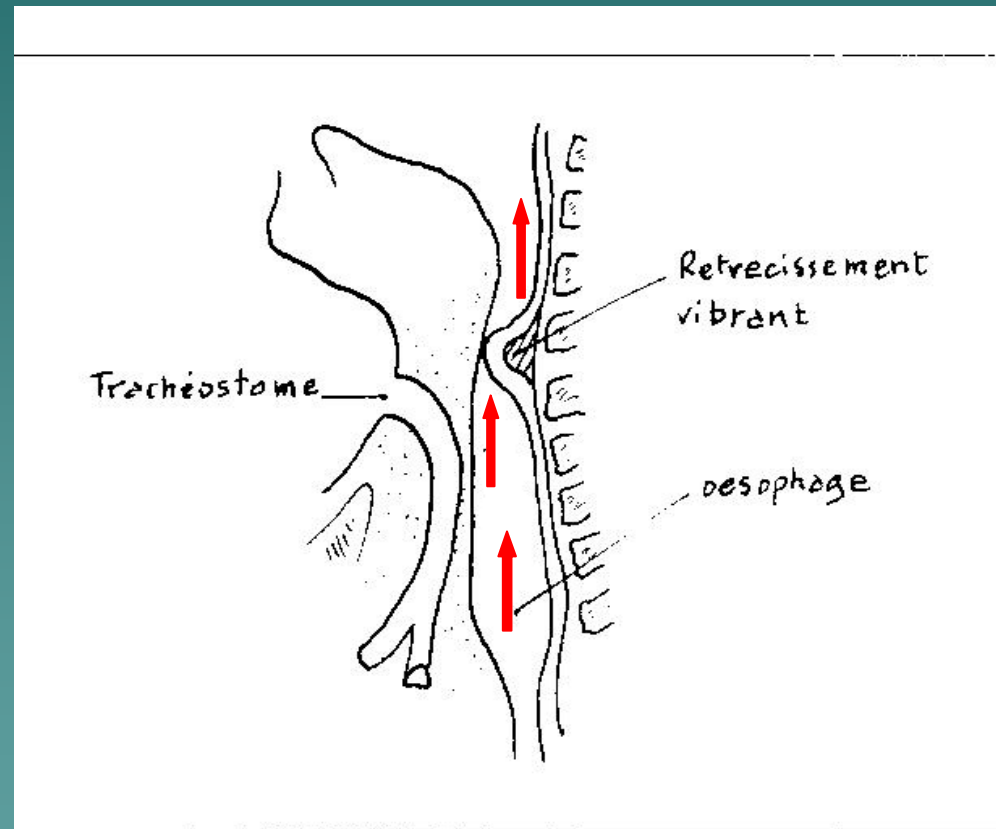


la forza della  
corrente aerea  
necessaria e'  
fornita dall'aria  
introdotta  
nell'esofago





L'eruttazione  
permette  
l'eliminazione  
sotto pressione  
dell'aria esofagea  
verso il  
restringimento  
vibrante e la  
faringe



# METODI DI RIFORNIMENTO

◆ DEGLUTIZIONE

◆ INIEZIONE

◆ INSPIRAZIONE

# DEGLUTIZIONE

- ◆ E' IL PIU' ANTICO
- ◆ ATTUALMENTE IN DISUSO
- ◆ LA QUANTITA' DI ARIA CHE PENETRA IN ESOFAGO CON LA SALIVA E' MODESTA

# INSPIRAZIONE

- ◆ L'ARIA VIENE INSPIRATA DIRETTAMENTE IN ESOFAGO
- ◆ NELLA FASE INSPIRATORIA L'AMPLIAMENTO DELLA GABBIA TORACICA AUMENTA LA PRESSIONE NEGATIVA IN ESOFAGO
- ◆ IL RILASSAMENTO CONTEMPORANEO DEL M. CRICOFARINGEO PROVOCA L'ASPIRAZIONE DELL'ARIA IN ESOFAGO
- ◆ ATTENZIONE A RIDURRE AL MINIMO IL RUMORE DELLO STOMA ( CON IL TEMPO E LA PRODUZIONE DI PIU' SILLABE CON LO STESSO RIFORNIMENTO)

# INIEZIONE

NON E' LEGATA AGLI ATTI RESPIRATORI, MA ALL'AUMENTO DELLA PRESSIONE ORO-FARINGEA CHE VINCE LA TENSIONE DELL'UES

**CONSONANTICO:** l'aria viene iniettata in esofago nell'articolazione di /p/, /b/ /k/

**POMPA GLOSSOFARINGEA:** CON UN MOVIMENTO A STANTUFFO DELLA LINGUA VERSO LA PARETE FARINGEA L'ARIA VIENE SPINTA IN ESOFAGO

**STANDARD:** senza movimento articolatorio di /p/ /b//k/

**BLOCAGE:** L'ARIA VIENE COMPRESSA FRA GLI ORGANI ARTICOLATORI(LABIALE, GLOSSOALVEOLARE, GLOSSOPALATALE

# QUALE METODO ?

- ◆ E' SCIENTIFICAMENTE DIMOSTRATO (ISSHIKI) CHE I SOGGETTI CON VOCI MIGLIORI UTILIZZANO UNA COMBINAZIONE DI INIEZIONE ED INSPIRAZIONE
- ◆ ALL'INIZIO IL METODO NON VA IMPOSTO
- ◆ VA ASSECONDATO IL METODO PIU' NATURALE PER IL PAZIENTE PER POI RAFFINARLO NEL SUONO LINGUISTICO
- ◆ LADDOVE NON ESISTA UN METODO SPONTANEO E' MEGLIO L'INIEZIONE (MINOR RUMORE DI STOMA)

# DOPO LA PRODUZIONE DEL PRIMO SUONO:

- ◆ SE SI UTILIZZA L'INSPIRAZIONE O L'INIEZIONE STANDARD LA PRODUZIONE VOCALICA E DELLE CONSONANTI SONORE E' PIU' FACILE
- ◆ VANNO EVITATE ALL'INIZIO LE C. SORDE
- ◆ PER CHI HA INIZIATO CON L'INIEZIONE CONSONANTICA IL PERCORSO SARA' INVERTITO

# CARATTERI DELLA VOCE ESOFAGEA

- ◆  $F_0$  nei maschi 65 Hz, 80-87 Hz nel sesso femminile
- ◆ In soggetti dotati di una buona voce il 50% della fonazione risulta periodico
- ◆ La componente aperiodica (rumore) coincide in genere con il rumore dello stoma
- ◆ La qualità della voce dipende dalla periodicità del segnale



# INTENSITA'

Le limitazioni rispetto ad un soggetto normale si rilevano sia per :

valore  
assoluto

sue  
variazioni

# TEMPO

- ◆ **LATENZA** : è il tempo necessario per riempire l'esofago fino al momento in cui si produce il suono (tempo ideale = 0.5 sec.)
- ◆ **DURATA**: del suono prodotto con un unico rifornimento di aria 2.4 sec. (per un suono vocalico)

# VELOCITA' DELL'ELOQUIO

CONSISTE NEL NUMERO DI PAROLE  
ARTICOLABILI IN UN MINUTO:

- ◆ nel soggetto normale: da 140 a 185 parole/minuto (media 166)
- ◆ Nel soggetto laringectomizzato (buon parlatore) il valore medio è 113 parole/minuto
- ◆ Il tempo di silenzio nell'eloquio del laringectomizzato è dovuto al rifornimento di aria
- ◆ La velocità dell'eloquio influenza negativamente la intelligibilità

# FATTORI INFLUENZANTI POSITIVAMENTE L'INTELLEGIBILITA'

- ◆ UNA  $F_0$  PIU' ALTA
- ◆ RIDUZIONE DEL TEMPO DI LATENZA  
NELLA PRODUZIONE DELL'ELOQUIO
- ◆ MINORE RUMORE DI STOMA
- ◆ PIU' ALTA PERCENTUALE DEL TEMPO  
DI FONAZIONE IN RAPPORTO AL  
TEMPO DI SILENZIO NELLA FRASE

RI  
ED  
UC  
AZ  
IO  
NE

# FATTORI INFLUENZANTI POSITIVAMENTE LA RIEDUCAZIONE

- ◆ MOTIVAZIONE
- ◆ CONDIZIONI FISICHE DISCRETE  
SPT PER LA FUNZIONE  
RESPIRATORIA
- ◆ NON LARINGECTOMIE ESTESE
- ◆ CAPACITA' DI ADATTAMENTO ALLA  
NUOVA SITUAZIONE

# FATTORI INFLUENZANTI NEGATIVAMENTE LA RIEDUCAZIONE

- ◆ ANATOMICI E FISIOLOGICI
- ◆ PSICOLOGICI E SOCIOLOGICI
- ◆ DIFFICOLTA' DI INSEGNAMENTO E APPRENDIMENTO, DIFFICOLTA' NEL TIPO DI RIFORNIMENTO UTILIZZATO

# CLASSICAMENTE

- ◆ LA PERCENTUALE DI SUCCESSO DELLA RIEDUCAZIONE OSCILLA TRA IL 50% ED IL 70%
- ◆ OLTRE AI FATTORI GIA' SEGNALATI SEMBRA AVER UN NOTEVOLE PESO ANCHE LA SEDE IN CUI VIENE FATTA LA RIEDUCAZIONE
- ◆ I MIGLIORI RISULTATI SI OTTENGONO CON RIEDUCAZIONI IN CENTRI SPECIALIZZATI E SEDUTE FREQUENTI (2/3 VOLTE PER SETTIMANA)

# TRA I SOGGETTI CHE IMPARANO

SI HANNO :

- ◆ RISULTATI OTTIMI NEL 28% DEI CASI
- ◆ BUONI NEL 19%
- ◆ MEDI NEL 16%
- ◆ MEDIOCRI NEL 36%



## VANTAGGI

- ASSENZA DI "PROTESI"
- PRODUZIONE DI UN SUONO NATURALE
- POSSIBILITA' DI MODULARE LA VOCE
- MANI LIBERE
- NON TRATTAMENTI CHIRURGICI AGGIUNTIVI
- METODO A COSTO QUASI ZERO

## SVANTAGGI

- DIFFICILE CURVA DI APPRENDIMENTO (30 % DI SUCCESSI)
- ESPRESSIONE CON FRASI DI LUNGHEZZA RIDOTTA
- DIFFICOLTA' CON L'ARTICOLAZIONE
- INTENSITA' RIDOTTA
- RIDOTTA MODULABILTA' DEL SUONO
- RIEDUCAZIONE A VOLTE LUNGA