

Chiara Mezzedimi

**Manuale
di deglutologia pratica**

CAPITOLO 1

La deglutizione

Si definisce **deglutizione** il transito parziale o totale del bolo alimentare, solido o liquido, dalla bocca verso lo stomaco, con lo scopo di incanalare il bolo nell'esofago ed impedirne l'ingresso nelle cavità nasali o nella trachea.

La deglutizione rappresenta un atto neuromuscolare altamente integrato che si estrinseca nella contrazione coordinata dei muscoli oro-faringei, laringei ed esofagei; tale meccanismo è regolato da un centro bulbare la cui attività, regolata dai centri corticali, sottocorticali e dagli stimoli sensitivi che provengono dalla periferia, è sincrona con quella del centro del respiro. Si tratta di una abilità complessa e dinamica, primariamente deputata alla assunzione alimentare e che evolve in relazione all'età, allo stato di salute della persona, ed alle abitudini alimentari.

Pur essendo ovviamente molto più frequente durante i pasti, la deglutizione avviene anche durante il sonno e nei periodi interprandiali: un soggetto adulto deglutisce in media 600 volte al giorno, di cui 200 in corrispondenza dei pasti, 350 nei periodi interprandiali e 50 durante il sonno.

LE FASI DELLA DEGLUTIZIONE

Il fenomeno della deglutizione viene tradizionalmente suddiviso in 5 fasi: una fase 0 o di preparazione extraorale, una fase 1 o preparatoria orale, una fase 2 o fase orale, una fase 3 o fase faringea ed una fase 4 o fase esofagea.

La fase orale è regolata dal controllo volontario ed inizia secondo un input cosciente, mentre le fasi successive proseguono in maniera involontaria, durante le quali il processo della deglutizione non può essere più arrestato: la fase faringea coinvolge un riflesso vero e proprio, mentre la fase esofagea è essenzialmente regolata dal sistema nervoso autonomo. Queste azioni non sono isolate, ma agiscono in sinergia ed in modo sequenziale; tenendo presente che tutte le fasi sono funzionalmente legate, ne risulta che una disfunzione che compare a livello di una si ripercuote anche sulle altre.

Si distinguono pertanto, dopo la fase 0 di preparazione extraorale:

a) Preparazione orale delle sostanze (fase preparatoria)

La fase preparatoria è anche chiamata «fase di anticipazione» e corrisponde al momento in cui il cibo viene introdotto nella bocca.

Tale fase comprende una successione di atti volontari che iniziano con l'immissione del cibo nella cavità orale e continuano con la masticazione, la miscelazione e l'insalivazione dello stesso, grazie all'azione sincrona dei muscoli di labbra, guance, lingua e mandibola. I muscoli sono messi in azione sui differenti piani spaziali in modo da evitare che si costituiscano recessi in cui andrebbero a depositarsi frammenti di cibo.

Le vie respiratorie sono ancora aperte e la respirazione

nasale continua normalmente.

Questo tempo di preparazione permette di apportare ai cibi le proprietà fisicochimiche appropriate per una buona deglutizione e di trasformare gli alimenti introdotti nel cavo orale nel cosiddetto bolo alimentare, un impasto semifluido idoneo a passare nei distretti posti a valle. In questa fase il flusso salivare aumenta in modo rilevante, e prepara alla successiva fase di digestione. La durata di questa fase varia a seconda delle caratteristiche del cibo in termini di consistenza e solidità, così come in base ai gusti personali e alle circostanze alimentari quali l'ambiente, il senso di fame, il contesto sociale ecc.

b) Fase orale

La fase orale corrisponde alla spinta del bolo, raccolto sul dorso della lingua, verso la base della lingua e la faringe.

La cavità orale è chiusa, la mandibola fissata e i denti in occlusione: l'apice della lingua fa leva contro la cresta alveolare degli incisivi superiori, la lingua mobile spinge il bolo alimentare verso l'alto e posteriormente, accostandosi progressivamente al palato dall'avanti all'indietro. Durante tutta questa fase il bolo alimentare è mantenuto nella cavità orale anteriormente grazie alla chiusura labiale, posteriormente grazie alla chiusura dell'orofaringe da parte del velo del palato che aderisce sul dorso della lingua e previene la penetrazione di cibo nella faringe mentre la laringe è ancora aperta. Ha una durata complessiva di circa 1 secondo, e termina nel momento in cui il bolo supera i pilastri del velo palatino.

c) Fase faringea

Il tempo faringeo rappresenta la fase più rilevante e più delicata della deglutizione, poiché controlla da una parte il

trasporto del bolo in direzione dell'esofago e dall'altra la protezione delle vie respiratorie. Questa fase della deglutizione è involontaria e riflessa.

La fase faringea è scatenata dal contatto del bolo alimentare con i recettori sensitivi dei pilastri del velo palatino, delle pareti laterali e posteriori dell'orofaringe, della parte posteriore della lingua e del margine laringeo, che formano nel complesso la zona riflessogena di Wassileff. Le informazioni sensoriali provenienti da tali recettori sono inviate ai centri midollari della deglutizione, dando origine ad una risposta riflessa di contrazioni automatiche della muscolatura faringea come descritto di seguito:

- La lingua si colloca contro la parete posteriore del palato per spingere il bolo nella faringe e impedire il suo ritorno endobuccale.
- Il rilassamento dei pilastri tonsillari e l'elevazione del palato molle determinano la chiusura del rinofaringe impedendo in questo modo il reflusso del materiale alimentare nelle cavità nasali.
- Il restringimento del rinofaringe provoca l'occlusione velo-faringea: questo genera una pressione positiva che facilita la progressione del bolo lungo la faringe.
- Le pliche faringopalatine si avvicinano alla linea mediana per formare una fessura sagittale attraverso cui si impegna il bolo, permettendo il passaggio selettivo di cibo adeguatamente masticato: qualsiasi frammento di dimensioni eccessive non supera il passaggio in esofago.
- La laringe e l'osso ioide si sollevano anteriormente, permettendo alla faringe di allargarsi e di creare un'aspirazione del bolo in direzione dell'ipofaringe e, successivamente, dello sfintere esofageo superiore.

- Le corde vocali sono in adduzione, determinando la chiusura del piano glottico. Ciò impedisce che il cibo passi accidentalmente nelle vie aeree.



- L'epiglottide scivola indietro sul vestibolo laringeo per proteggere le vie respiratorie, creando in questo modo uno «scivolo» che facilita la discesa del bolo nei seni piriformi. In caso di penetrazione accidentale di particelle alimentari nella laringe prima o dopo lo scatenamento del tempo faringeo, il riflesso di chiusura laringea e il riflesso della tosse correlato assicurano la protezione dell'albero bronchiale. Questa occlusione completa della laringe si effettua dal basso verso l'alto in maniera sequenziale, tramite una contrazione dei muscoli interaritenoidi, quindi dei muscoli ariepiglottici e dei muscoli stilofaringei situati nelle pieghe faringoepiglottiche.
- Peristalsi faringea: contrazione sequenziale e sinergica dei muscoli costrittori superiori, medi e inferiori della faringe. Questo peristaltismo permette una contrazione progressiva dall'alto verso il basso, che riduce il calibro laterale e anteroposteriore della faringe e partecipa alla progressione del bolo verso l'esofago grazie all'onda di pressione positiva, prevenendo eventuali residui dopo la deglutizione.

- L'onda peristaltica è pari a 10-20 cm/s, e la sua velocità varia di poco qualunque sia il volume o la viscosità del bolo.

In sintesi, la fase faringea della deglutizione è un atto riflesso, attivato dallo spostamento volontario del bolo nella parte posteriore della bocca che a sua volta evoca in modo involontario, attraverso la stimolazione dei recettori oro-faringei, la contrazione sequenziale della muscolatura della faringe.

a) Fase esofagea

La funzione primaria dell'esofago è far passare il bolo alimentare dalla faringe allo stomaco, e i movimenti muscolari dell'esofago sono predisposti a questa specifica funzione.

La fase esofagea comprende da una parte l'apertura dello sfintere esofageo superiore (SSE) e dall'altra la fase esofagea propriamente detta.

Lo SSE è formato dalle fibre inferiori del muscolo costrittore inferiore della faringe, dal muscolo cricofaringeo e dalle fibre superiori striate dell'esofago; è normalmente chiuso a riposo e le fibre muscolari sono toniche e contratte.

L'apertura dello sfintere inizia con l'inibizione del tono vagale di base ed è provocato dallo spostamento in alto della laringe, che induce lo stiramento e l'allargamento della muscolatura sfinterica.

Le fibre dello SSE si rilasciano selettivamente al momento dell'attraversamento del bolo, ma anche durante il rilasciamento completo lo sfintere conserva comunque una forza passiva elastica di chiusura. Subito dopo il passaggio di un bolo in esofago, infatti, lo SSE si richiude in modo tonico per impedire il reflusso del bolo nella faringe, nonché l'ingresso di aria nel tempo che intercorre tra due atti deglutitori. Lo SSE si apre sotto l'azione di più forze: il volume e il peso del bolo, le forze

di trazione dei muscoli sopraioidei verso l'alto e in avanti, e quella dei muscoli costrittori della faringe e dei muscoli che agiscono accorciando la faringe: il muscolo stilofaringeo, il palatofaringeo e il salpingofaringeo

La fase esofagea riflessa è in continuità con la fase faringea. Il tempo esofageo inizia con l'abbassamento della faringe e la chiusura serrata del muscolo cricofaringeo.

Nel meccanismo di progressione del bolo alimentare interviene sia la peristalsi esofagea primaria che quella secondaria; la prima è semplicemente una continuazione dell'onda peristaltica faringea che si propaga all'esofago, favorita dalla forza di gravità che attira il bolo verso il basso. Se l'onda peristaltica primaria non risulta efficace nel far progredire nello stomaco tutto il bolo alimentare, si attiva un'onda peristaltica secondaria, auto-generata dalla distensione dell'esofago stesso da parte del bolo trattenuto all'interno delle sue pareti.

Le onde peristaltiche derivano dall'azione delle fibre muscolari esofagee, che sono orientate longitudinalmente e orizzontalmente in modo circolare. L'onda è il risultato della contrazione delle fibre verticali all'altezza del bolo e del rilasciamento delle fibre circolari a valle dello stesso. Il controllo è dato dagli impulsi somatici trasmessi dai nervi vago e glossofaringeo per il suo terzo superiore, mentre i due terzi inferiori sono sotto il controllo del plesso mienterico, anch'esso regolato da innervazioni vagali.

L'intera fase esofagea è regolata da onde peristaltiche lente (2-6 cm/sec) e la durata complessiva è variabile da 2 a 10 sec in relazione alle caratteristiche del bolo.

L'onda peristaltica esofagea spinge il bolo nello stomaco, le cui pareti si rilasciano in automatico in seguito allo stimolo recettivo grazie all'azione di neuroni inibitori del plesso mienterico: inizia a questo punto il processo digestivo.

La sequenza delle varie fasi è schematizzata nelle tabelle 1, 2, 3 e 4.

	<i>Struttura</i>	<i>Movimento</i>	<i>Funzione</i>
FASE PREPARATORIA	Labbra	Chiusura	Masticazione, miscelazione, insalivazione del bolo
	Palato duro	Protrusione	
	Palato molle		
	Guance	Lateralizzazione	
	Lingua	Lateralizzazione, elevazione, spinta	
Arco palatino			

	<i>Struttura</i>	<i>Movimento</i>	<i>Funzione</i>
FASE ORALE	Lingua	Spinta del bolo verso il palato duro (in alto e posteriormente)	Progressione posteriore del bolo

	<i>Struttura</i>	<i>Movimento</i>	<i>Funzione</i>
FASE FARINGEA	Rinofaringe	Occlusione velofaringea	Impedire il reflusso nasale
	Orofaringe	Medializzazione delle pliche faringo-palatine	Spinta del bolo in faringe
	Laringe	Elevazione laringea e iodea; adduzione delle corde vocali; orizzontalizzazione dell'epiglottide	Protezione delle vie aeree
	Ipofaringe	Peristalsi faringea	Passaggio del bolo in esofago

	<i>Struttura</i>	<i>Movimento</i>	<i>Funzione</i>
FASE ESOFAGEA	Esofago	Peristalsi primaria e secondaria	Passaggio del bolo nello stomaco

CONTROLLO NERVOSO DELLA DEGLUTIZIONE

La deglutizione è un atto neurofisiologico complesso che mette in gioco la contrazione e l'inibizione coordinata e sequenziale della muscolatura striata peribuccale, linguale, laringea, faringea ed esofagea, in modo da permettere il passaggio del bolo alimentare dalla bocca allo stomaco.

Le strutture coinvolte comprendono:

- centro bulbare della deglutizione;
- afferenze superiori (corteccia) e sensitive (orali);
- efferenze motorie: a muscoli striati e muscoli lisci
- nervi trigemino, facciale e ipoglosso
- nervo glossofaringeo
- nervo vago

A livello della corteccia cerebrale (parte inferiore della circonvoluzione precentrale) si ha il controllo della preparazione del bolo alimentare e l'inizio volontario della deglutizione.

Il centro della deglutizione è situato nel bulbo, e comprende una regione dorsale considerata come organizzatrice (**nucleo del tratto solitario**) ed una ventrale considerata come afferente (il **nucleo ambiguo**), circondati dalla formazione reticolare. A questo livello, le connessioni nucleari e soprannucleari dei centri del respiro, della fonazione e della deglutizione si riuniscono, permettendo la coordinazione tra queste differenti funzioni.

Il centro della deglutizione riceve fibre afferenti sensoriali dai nervi trigemino (V), glossofaringeo (IX) e vago (X), ed invia fibre efferenti per il nervo trigemino, facciale (VII) ed ipoglosso (XII) e per il nucleo ambiguo dove hanno sede i neuroni motori che controllano la muscolatura striata coinvolta

nella deglutizione. La muscolatura liscia dell'esofago distale funziona invece autonomamente sotto il controllo del sistema nervoso intrinseco costituito dal plesso sottomucoso del Meissner e dal plesso mioenterico di Auerbach.

L'arco riflesso correlato alla fase faringea deriva dalla stimolazione tattile, sensitiva e gustativa dei recettori della porzione posteriore del cavo orale e della faringe; le informazioni correlate al cibo vengono trasmesse tramite i nervi sensitivi (nervo laringeo superiore-X, plesso faringeo-XII, V), fino al nucleo dorsale del bulbo (nucleo del tratto solitario). Alcuni interneuroni vanno quindi a congiungere il nucleo ventrale del bulbo (nucleo ambiguo). Da qui partono efferenze motorie viscerali (nucleo motore del X) e somatiche (fibre motorie del IX, X, XI interno e del V, VII, XII) per i muscoli effettori.

È importante ricordare che la fase riflessa della deglutizione (fase faringea) comporta l'interruzione dell'atto respiratorio per una frazione di tempo tale da permettere la progressione del bolo ("apnea di deglutizione"). L'esclusione del tratto respiratorio è assicurata in primo luogo dalla specifica inibizione che il centro della deglutizione effettua sul centro del respiro posto a livello bulbare, ed è favorita dall'ascesa e dalla proiezione anteriore della laringe che, associata alla regressione della base della lingua, pone la laringe sotto la massa della lingua e completa il basculamento all'indietro dell'epiglottide.

Tale interruzione avviene principalmente durante la fase espiratoria, ma è talmente breve da non compromettere in alcun modo la dinamica respiratoria, tanto che è difficilmente apprezzabile anche quando un individuo deglutisce mentre sta parlando. Dopo la deglutizione la ripresa della respirazione si realizza attraverso un'espirazione.

L'attività che la corteccia cerebrale svolge nell'atto della

deglutizione è minimo, trattandosi per la maggior parte di un atto riflesso e quindi sotto il controllo dei centri sottocorticali. Tuttavia, numerosi studi clinici hanno evidenziato l'effetto significativo che la corteccia avrebbe sui meccanismi periferici di comando della deglutizione a livello del tronco cerebrale. Tale ipotesi sembra supportata dall'evidenza che una disfunzione corticale, soprattutto durante incidenti vascolari cerebrali (ACV), può manifestarsi con una disfagia, con un'incidenza variabile dal 30 al 50% nei pazienti coscienti dopo ACV. I recenti progressi nel neuroimaging funzionale cerebrale dimostrano che la partecipazione corticale alla deglutizione è multifocale e bilaterale, con un'asimmetria interemisferica e una duplice proiezione ai tronchi della base. Le regioni che presentano un'attività alla risonanza magnetica funzionale (RMf) e quelle più spesso citate sono le regioni della corteccia prefrontale, del giro cingolato anteriore, della corteccia insulare anteriore, dell'opercolo rolandico, della regione parieto-occipitale e temporale.

FATTORI CHE INFLUENZANO LA DEGLUTIZIONE

1 Età

Il meccanismo della deglutizione si modifica in base alle caratteristiche anatomiche e funzionali dell'individuo correlate all'età. Si distinguono pertanto:

- Deglutizione neonatale ed infantile (pedofagia): prevale la suzione, con creazione di una pressione endorale negativa. L'attività della muscolatura masticatoria è scarsa, prevale invece l'azione del muscolo orbicolare delle labbra, e il posizionamento della lingua tra le creste alveolari degli incisivi superiori ed inferiori.

- Deglutizione adulta: si ritiene normale quando il tempo di transito orofaringeo del bolo non supera i 2 sec in presenza di rigurgito nullo.

- Deglutizione senile (presbifagia): la normale deglutizione può essere modificata nel soggetto anziano, a causa di alterazioni della sensibilità oro-faringo-laringea, modificazioni dell'occlusione dentaria o disregolazioni dell'integrazione nervosa centrale per patologie sottostanti.

2 Caratteristiche del bolo alimentare

La durata della deglutizione può essere influenzata da alcune caratteristiche del bolo alimentare: l'aumento di volume, consistenza e solidità del bolo correlano con un aumento complessivo della fase extraorale ed orale.

Il basso volume salivare può rendere invece difficile la deglutizione riflessa in pazienti affetti da una patologia neurologica.

Per quanto riguarda la temperatura, è plausibile che l'applicazione di uno stimolo ghiacciato sui pilastri anteriori della tonsilla abbassi la soglia della deglutizione successiva.

3 Postura

Le modificazioni posturali sono state molto studiate nel corso degli ultimi anni, soprattutto nell'ambito della gestione postoperatoria della chirurgia del tratto faringo-laringeo e nel campo delle patologie neurologiche. La ricerca di posture e di movimenti facilitatori per la deglutizione ha un posto molto rilevante nel programma di riabilitazione funzionale, accanto all'adattamento della consistenza alimentare. Il basculamento anteriore del mento tende a diminuire il diametro anteroposteriore del piano glottico, facilitando la progressione del bolo.

L'iperestensione cervicale, al contrario, apre le vie respira-

torie e chiude l'asse digestivo.

Il tempo gastroesofageo è influenzato anche dalla postura: la peristalsi gastroesofagea è meno sollecitata quando il soggetto è in piedi, essendo la gravità sufficiente a far progredire il bolo alimentare, in particolare per i liquidi.

TAKE HOME MESSAGE: DEGLUTIZIONE

- La deglutizione è un atto neuromuscolare caratterizzato da una prima fase volontaria e cosciente e da una seconda fase involontaria ed automatica
- 4 fasi: preparatoria, orale, faringea, esofagea
- Controllo nervoso
 - centro della deglutizione (bulbo)
 - fibre afferenti *sensoriali*: nervi trigemino, glossofaringeo, vago
 - fibre efferenti *effettrici*: nervi trigemino, facciale, ipoglosso
- Fattori che influenzano la deglutizione: età, caratteristiche del bolo alimentare, postura,

BIBLIOGRAFIA

- Aloisi A, "Fisiologia umana", Paletto Editore, Milano 2015
- Guyton AC, HallJE, "Fisiologia medica" XI ed., Elsevier, Milano 2011
- Rossi G, "Trattato di Otorinolaringoiatria" VI ed. Edizioni Minerva Medica, Torino 2004.

CAPITOLO 2

La disfagia

Con il termine disfagia si intende il disagio o la difficoltà a deglutire, riferendosi sia alla difficoltà nell'innescare le fasi iniziali della deglutizione (disfagia orofaringea) sia alla sensazione di ostacolo nel transito del bolo alimentare dal cavo orale allo stomaco (disfagia esofagea).

È un problema comune che può interessare persone di ogni età, con cause differenti a seconda della fascia d'età interessata: processi infettivi acuti nell'infanzia e nell'adolescenza; cause gastroesofagee ed immunologiche nell'età adulta; cause oncologiche e neurologiche (patologie neurodegenerative, stroke, demenza, ecc.) nell'anzianità.

La disfagia ha un'importanza clinica significativa perché costituisce sia un segno che un sintomo importante per giungere ad identificare la malattia che ne è la causa, sia perché, indipendentemente dalle malattie che ne determinano l'insorgenza, può portare a complicanze gravi come la polmonite, la malnutrizione e la disidratazione.

Le disfagie, orofaringea ed esofagea, a seconda del processo morboso che le determina, possono essere suddivise in:

- disfagia funzionale: legata a qualsiasi alterazione dei meccanismi di innesco, regolazione e coordinazione del processo deglutitorio, tra cui le disfagie di origine neurogena;
- disfagia organica, conseguente ad un impedimento meccanico alla progressione dei cibi determinato da cause congenite, acquisite o iatrogene, come malformazioni, infiammazioni, tumori.

La disfagia orofaringea è legata alla carenza di meccanismi di protezione necessari per attuare una deglutizione efficace; il paziente mostra difficoltà nel gestire il cibo a livello orale e nel principiare la deglutizione, con conseguenti soffocamenti e tosse.

Tale disordine può essere dovuto soprattutto a cause iatrogene, neurologiche, strutturali, ma anche muscolari, infettive o metaboliche (Tab.1)

Iatrogene	Effetti collaterali di terapie (farmaci, chemioterapia) Post chirurgica Radiazioni
Infettive	Difterite Botulismo Malattia di Lyme Sifilide Mucosite
Metaboliche	Amiloidosi Morbo di Cushing Distiroidismi Morbo di Wilson

Miopatiche	Malattie del connettivo Dermatomiosite Miastenia grave Distrofia miotonica Distrofia oculofaringea Polimiosite Sarcoidosi Sindromi paraneoplastiche Poliomielite e sindrome post poliomielitica
Neurogene	Tumori tronco cerebrale Traumi cranici Stroke Paralisi pseudobulbare Sindrome di Guillan-Barrè Morbo di Huntington Sclerosi Multipla Discinesia tardiva Encefalopatie metaboliche Sclerosi laterale amiotrofica Malattia di Parkinson e parkinsonismi Demenza
Strutturali	Malformazioni congenite Diverticolo di Zenker Cicatrici cervicali Tumori orofaringei Stenosi Osteofiti e anomalie scheletriche

Tab 1 - cause di disfagia oro-faringea

La disfagia esofagea è legata a cause che coinvolgono il corpo dell'esofago o la giunzione esofago-gastrica; può presentarsi sia per i solidi che per i liquidi (cause funzionali), prevalentemente per i solidi, associata o meno a dolore durante la deglutizione (cause strutturali) (Tab.2) [1, 5]

Funzionali	Malattia da reflusso gastroesofageo Acalasia Spasmo esofageo diffuso Sclerodermia
Strutturali	Anelli o membrane esofagee Neoplasie Esofagite eosinofila Ernia iatale Compressione estrinseca Stenosi chirurgica Esofagite da radiazioni Stenosi esofagea congenita Esofagite infettiva Lesione da caustici Morbo di Crohn Sindrome di Behcet Pemfigoide bolloso Lichen planus

Tab 2 - Cause di disfagia esofagea

La nostra attenzione verrà focalizzata sulla disfagia orofaringea, verso cui la figura del foniatra ha un ruolo diagnostico-terapeutico maggiore, sempre in associazione, data la complessità dei problemi correlati alla deglutizione, ad un team di specialisti: medico di base, logopedista, fisioterapista, dietista, gastroenterologo, neurologo.

TAKE HOME MESSAGE:DISFAGIA OROFARINGEA

Definizione: disagio o difficoltà nell'innescare le fasi iniziali della deglutizione

Cause:

- **IATROGENE:** farmaci, CHT, RT, post-operatorie;
- **INFETTIVE:** difterite, botulismo, malattia di Lyme, sifilide, mucosite;
- **METABOLICHE:** amiloidosi, morbo di Cushing, distiroidismi, morbo di Wilson;
- **MIOPATICHE:** malattie del connettivo, dermatomiosite, miastenia grave, distrofia miotonica e oculo-faringea, polimiosite, sarcoidosi, sindromi paraneoplastiche, poliomielite;
- **NEUROGENE:** tumori del tronco cerebrale, traumi cranici, stroke, paralisi pseudobulbare, sindrome di Guillain-Barrè, morbo di Hungtinton, sclerosi multipla, discinesia tardiva, encefalopatie metaboliche, SLA, malattia di Parkinson e parkinsonismi, demenza;
- **STRUTTURALI:** malformazioni congenite, diverticolo di Zenker, cicatrici cervicali, tumori orofaringei, stenosi, osteofiti e anomalie scheletriche.