横浜市泉区歯科医師会研修会

# 在宅でできる嚥下機能検査

横浜いずみ台病院歯科
埼玉医科大学病院歯科口腔外科
大久保　正彦

# 0.自己紹介

## 自己紹介

**大久保 正彦（おおくぼ まさひこ）**

### 略歴

2012年　日本歯科大学生命歯学部卒業
2014年　埼玉医科大学病院歯科口腔外科助教
2018年　杏林大学耳鼻咽喉科顎口腔外科助教
2020年　埼玉医科大学病院　客員講師
2020年　光陽会横浜いずみ台病院歯科非常勤
2022年　永寿会恩方病院非常勤

### 資格など

医学博士
日本有病者歯科医療学会専門医
日本口腔外科学会認定医
日本摂食嚥下リハビリテーション学会認定士
日本臨床栄養代謝学会（JSPEN）認定歯科医

# Contents

1. 誤嚥とは

2. 誤嚥性肺炎とは

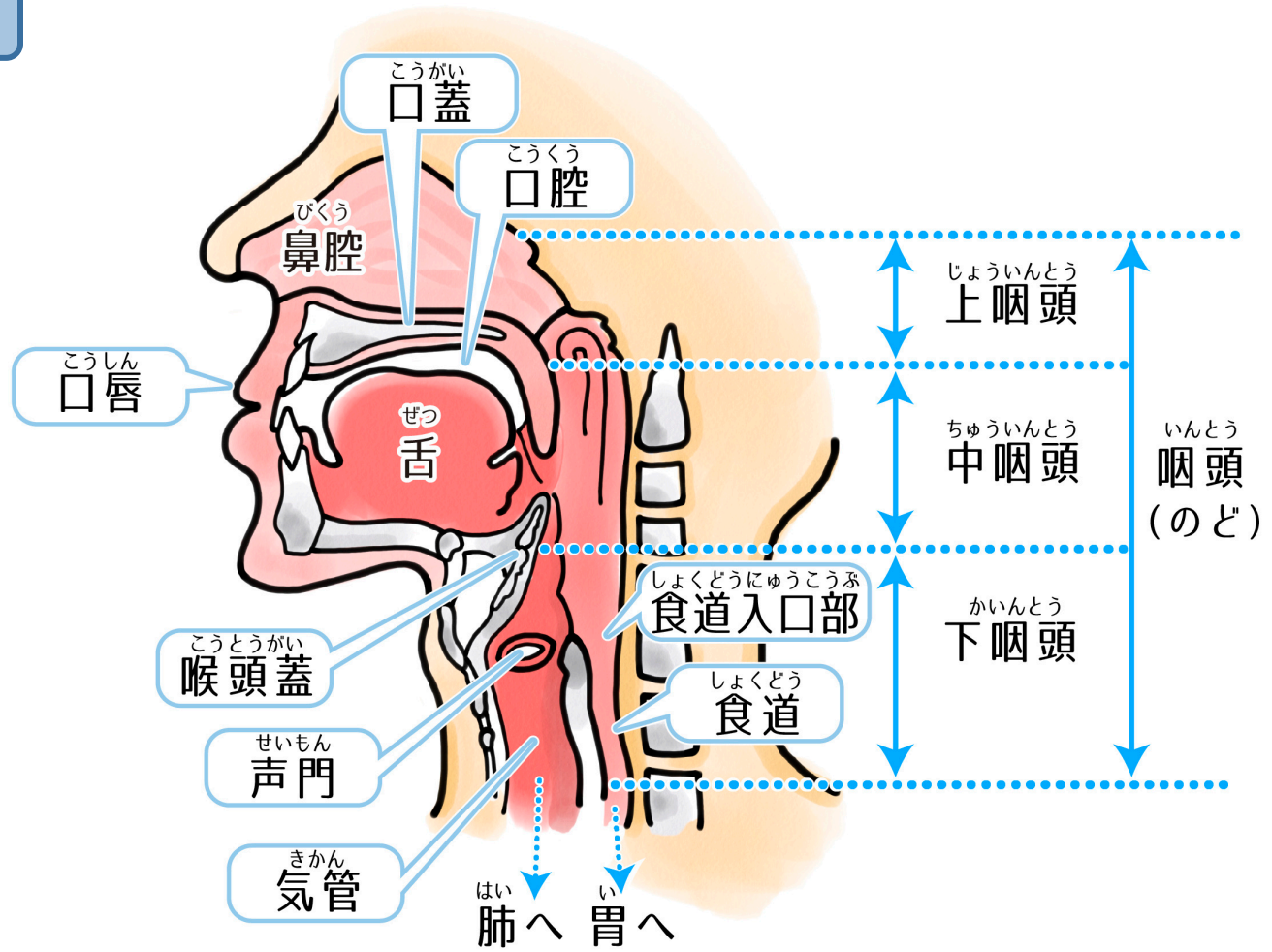
3. 嚥下スクリーニング

4. 嚥下内視鏡検査

# 1. 誤嚥とは

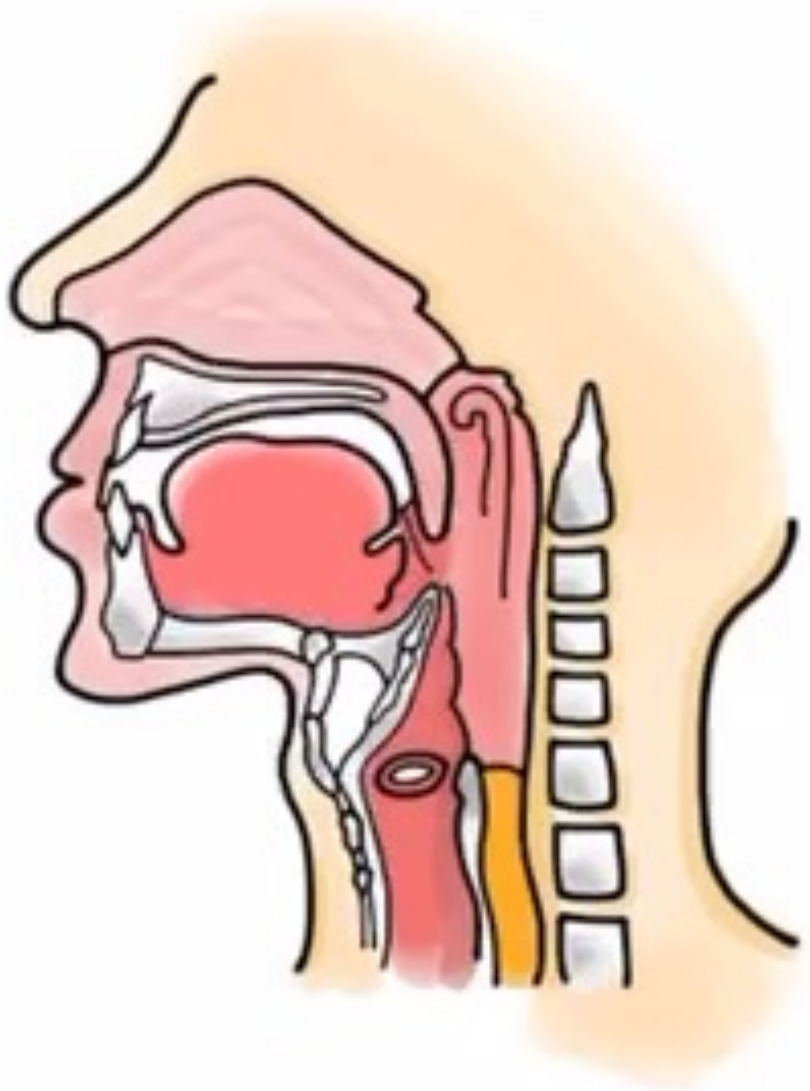
# 1. 誤嚥とは

## 口腔咽頭の解剖



# 1. 誤嚥とは

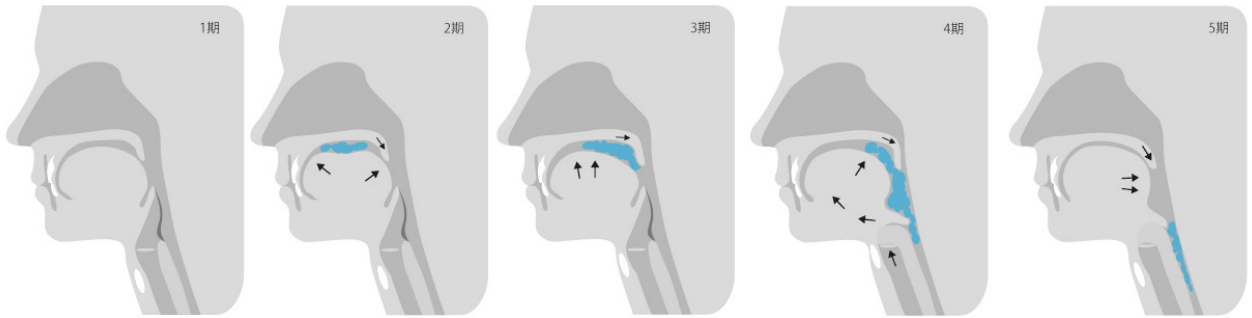
**摂食･嚥下の５期モデル**



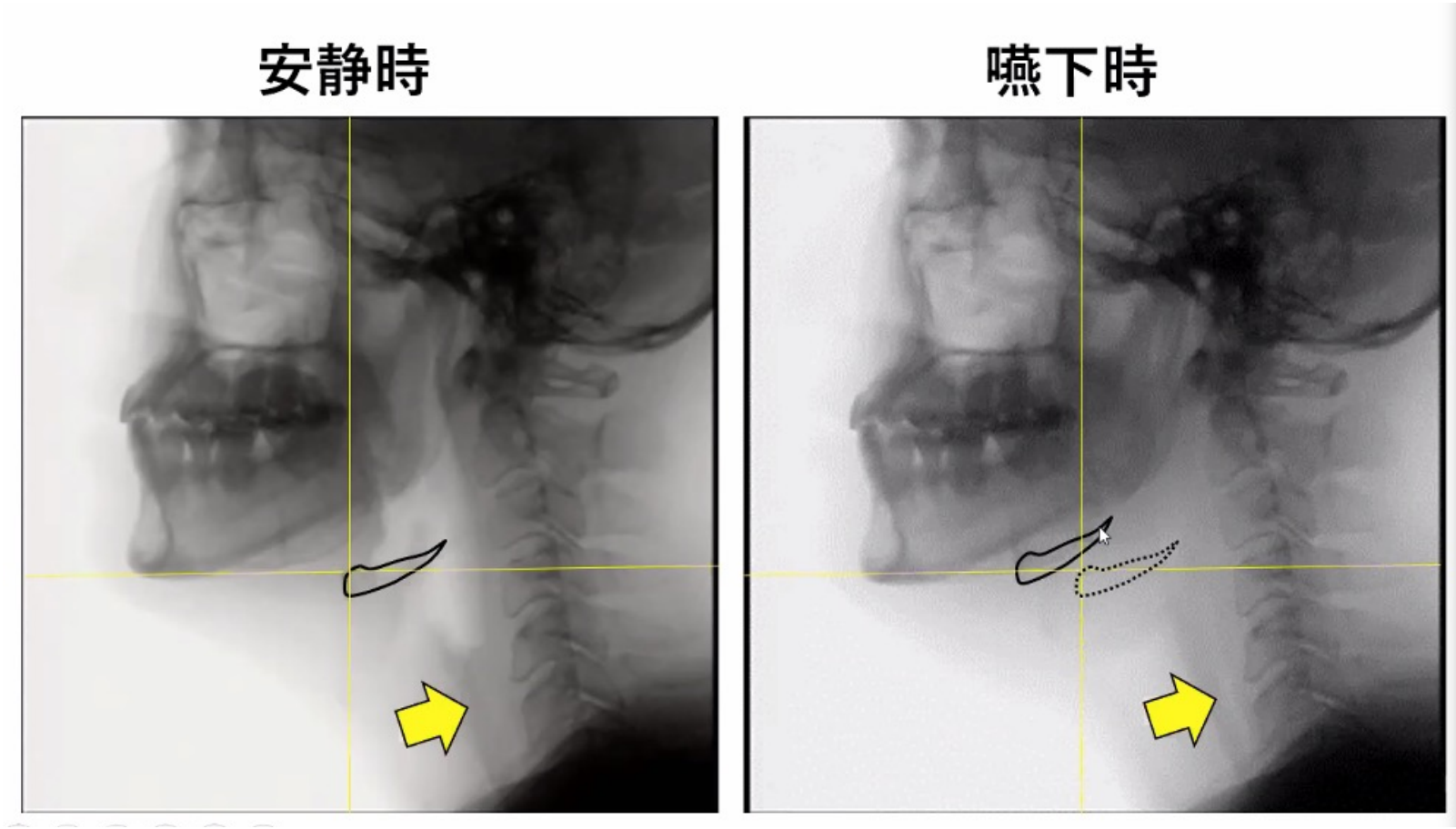
# ● 正常な嚥下

嚥下の5期

Ⅰ．先行期　：食べ物を認知して、口に取り込む
Ⅱ．準備期　：食べ物を噛んで唾液と混ぜて食塊を作る
Ⅲ．口腔期　：咽頭へ食塊を送る
Ⅳ．咽頭期　：食塊を食道へ押し込む
Ⅴ．食道期　：食塊を食道から胃まで送る

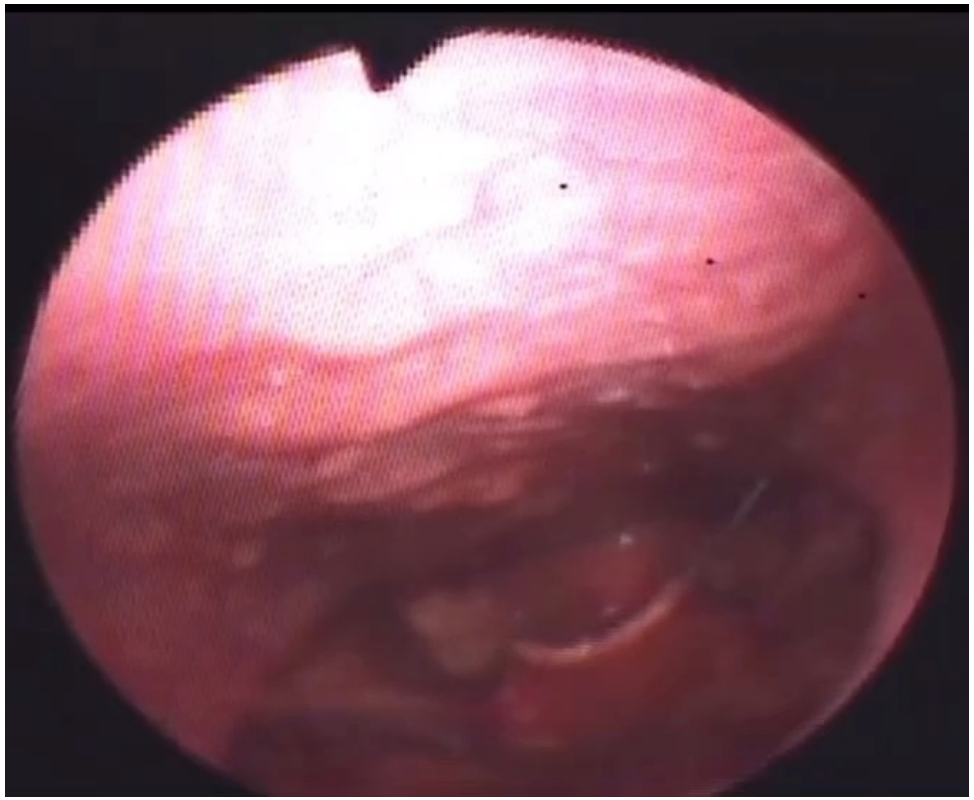


## ● 安静時と嚥下時の舌骨と咽頭腔の動き



## ●正常な嚥下

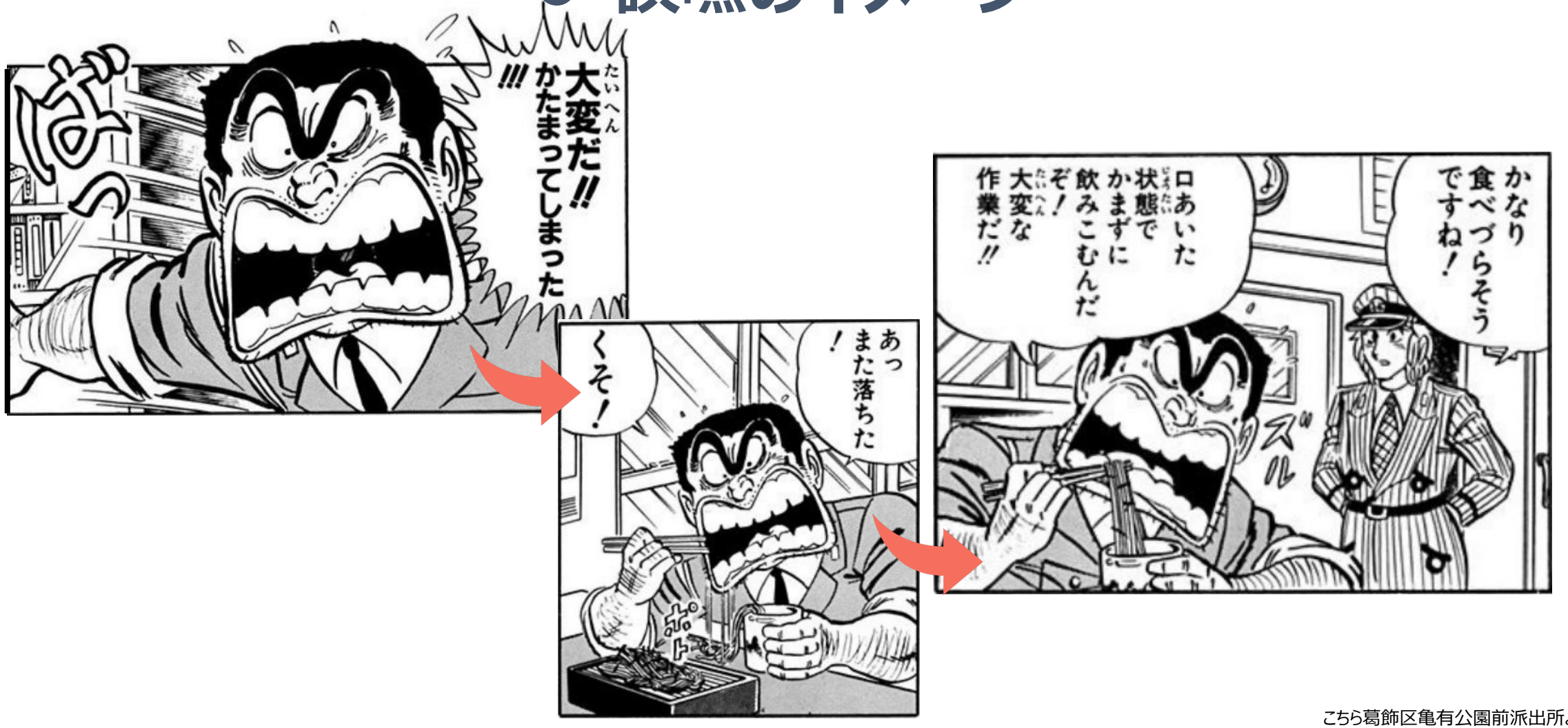
VF（嚥下造影）



VE（嚥下内視鏡）

日本摂食・嚥下リハビリテーション学会HPより引用

# ● 誤嚥のイメージ




こちら葛飾区亀有公園前派出所より引用

# 1. 誤嚥とは

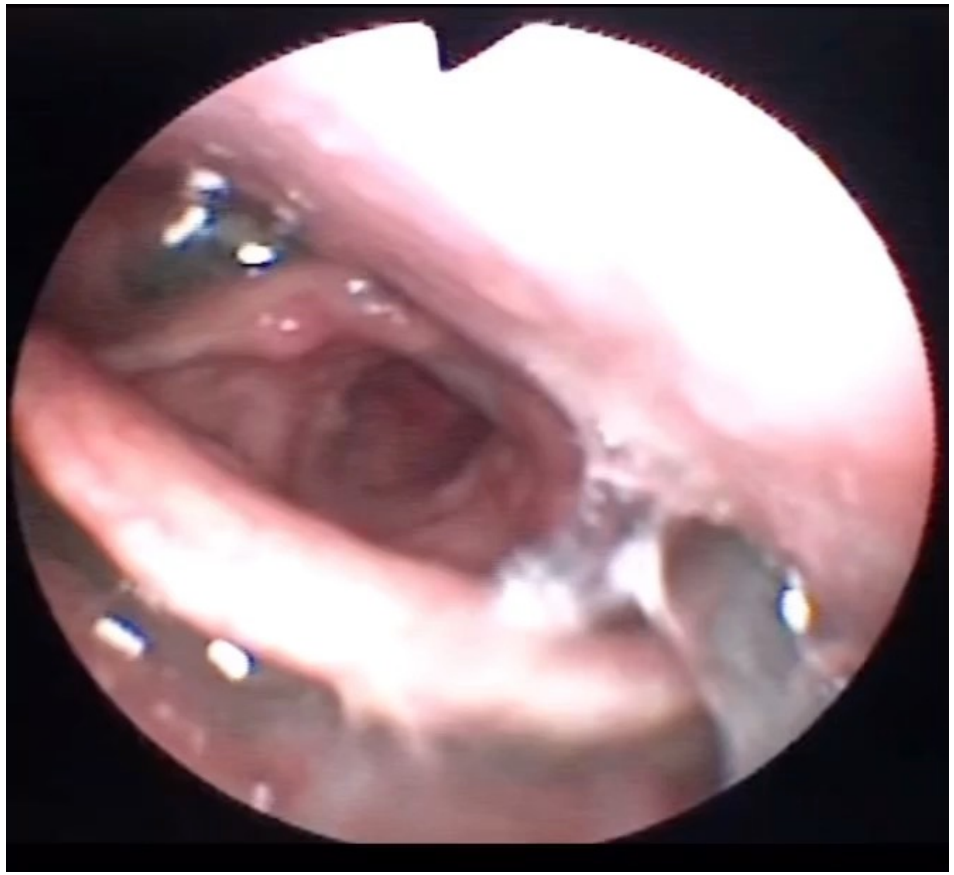
## ● 誤嚥のイメージ

典型的な誤嚥

こちら葛飾区亀有公園前派出所より引用

# 誤嚥とは？

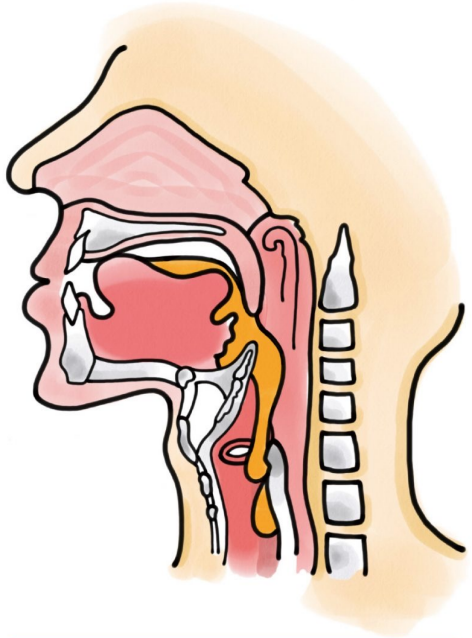
## ●実際の誤嚥

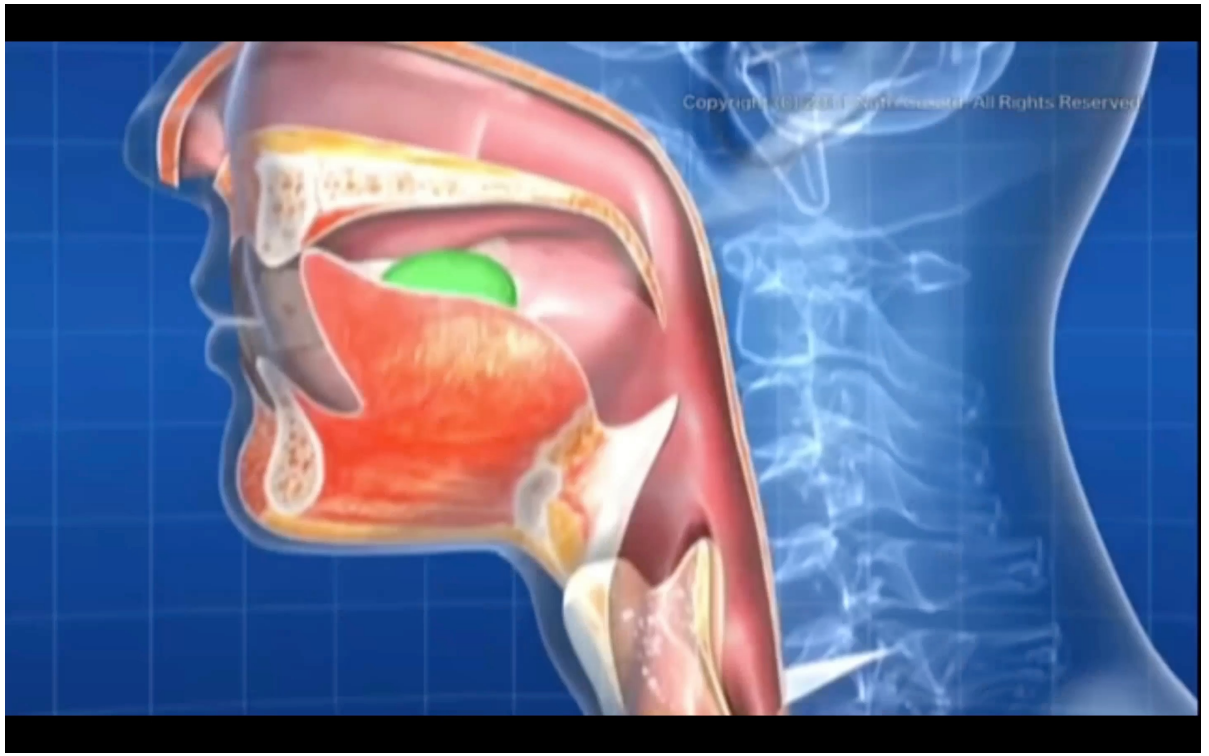


日本摂食・嚥下リハビリテーション学会HPより引用

# 1. 誤嚥とは

## 嚥下前の誤嚥





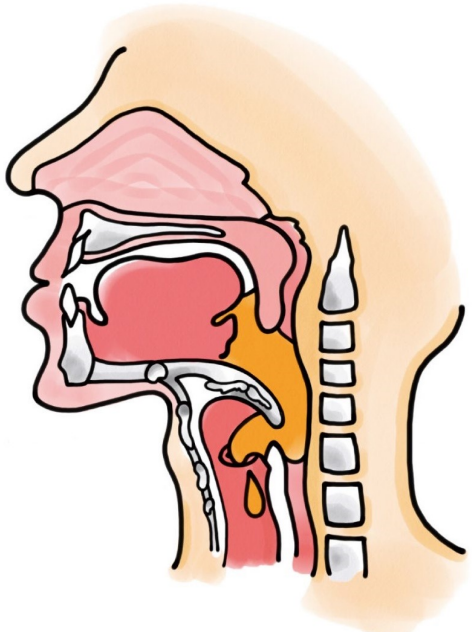
**飲みこむ反射が起こる前に、食べ物が気管に入っている状態です。**

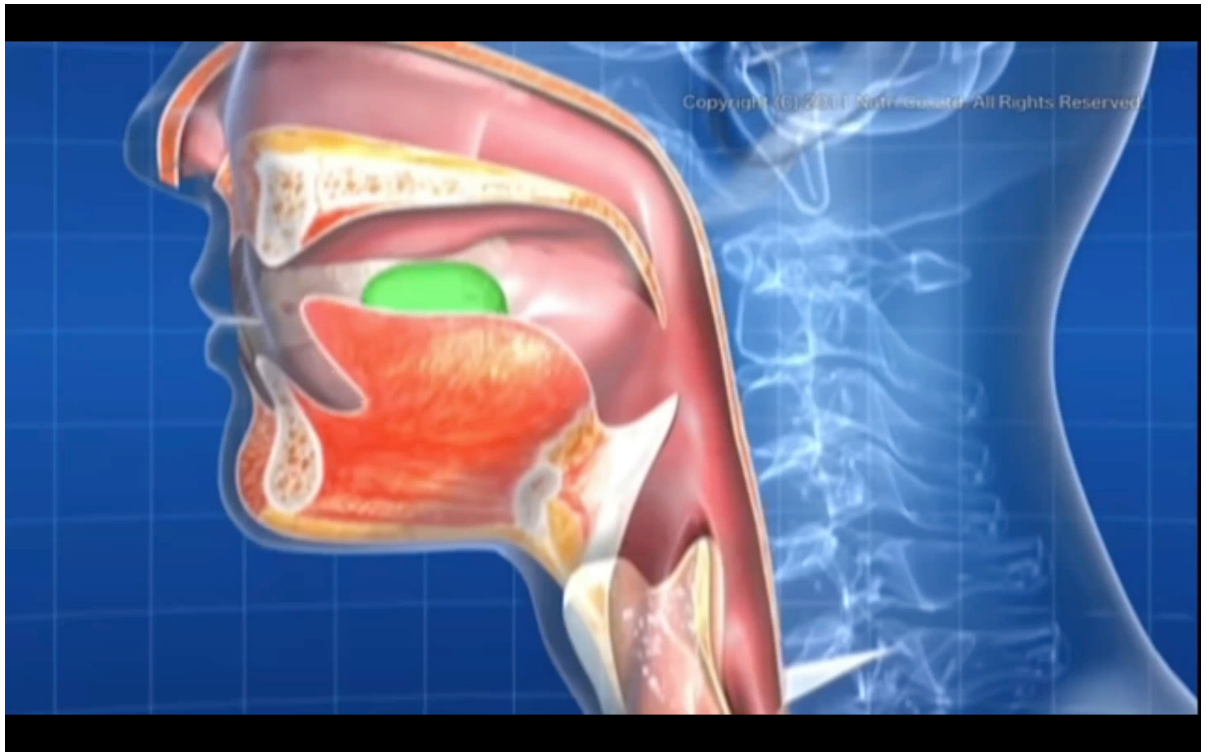
口の中に食べ物を留めておけなかったり、のどに流れこんだ時にごっくんと飲みこむ反射を起こせなかったりするために起こります。

ニュートリーHPより

# 1. 誤嚥とは

## 嚥下中の誤嚥





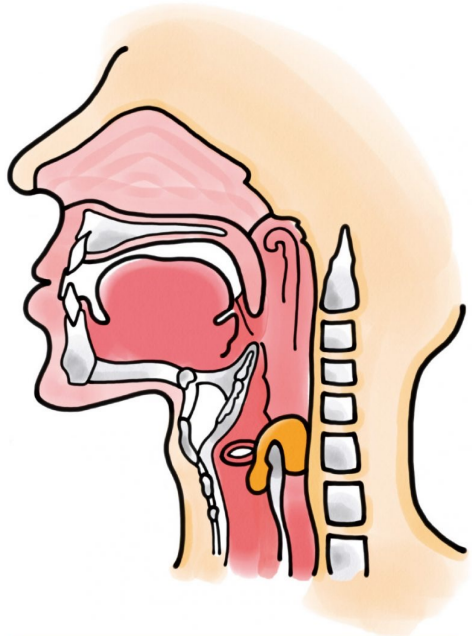
**飲みこむ反射が起きる時に、食べ物が気管に入っている状態です。**

気管とのどの間にある蓋（＝咽頭蓋といいます）が充分に気管をおおえなかったり、おおうタイミングが遅れたりするために起こります。

ニュートリーHPより

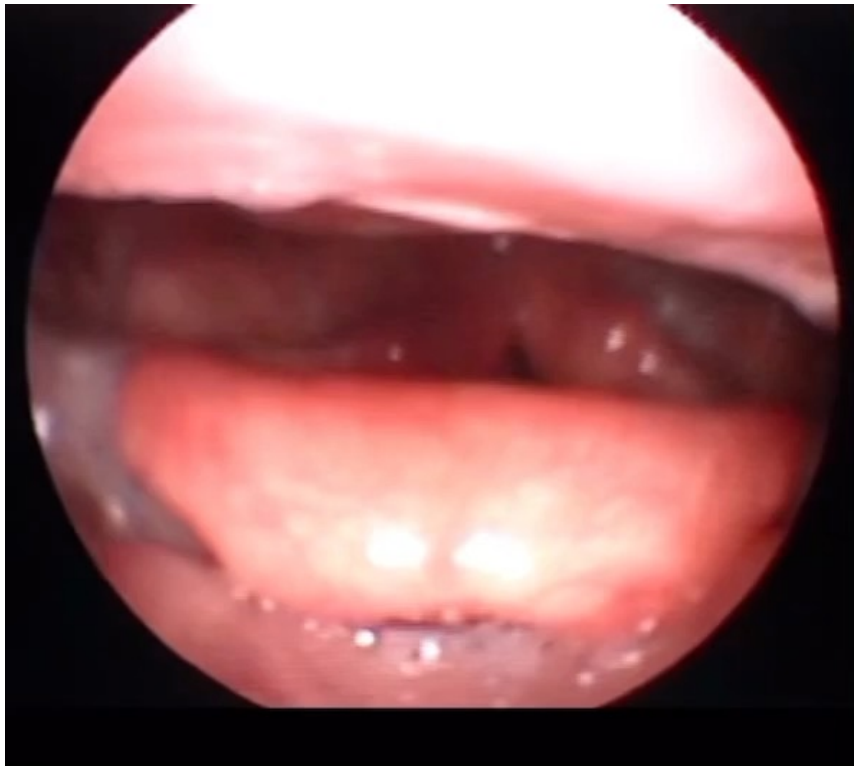
# 1. 誤嚥とは

## 嚥下後の誤嚥



**飲みこむ反射が起こった後に、食べ物が気管に入っている状態です。**

のどに残っている食べ物が気管に流れこむことによって起こります。
食事が終わった後に起こることもあります。



ニュートリーHPより

# 1. 誤嚥とは

## 誤嚥はこうして起こる

**口**
虫歯などで歯が弱り、
咀嚼力は低下する。
唾液の分泌が減る。

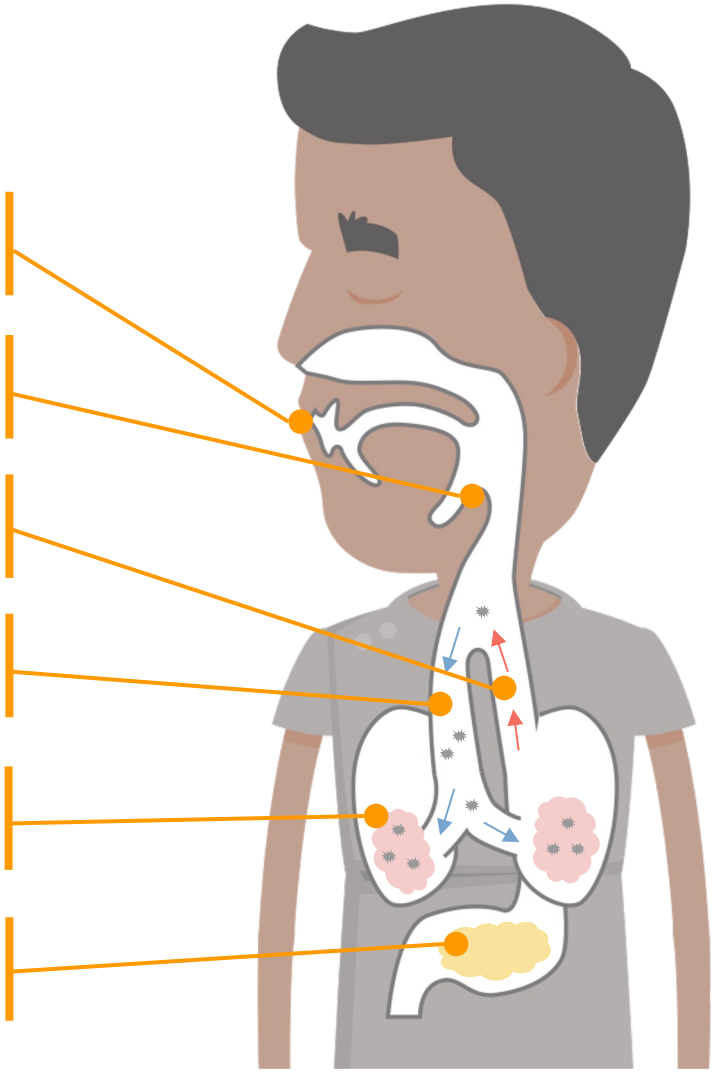
**喉頭蓋**
嚥下反射がうまくいかず、
食物が気管に入ってしまう。

**食堂**
喉頭、食道の筋力が
低下する。

**気管**
細菌を含んだ唾液などが、
気管に入る。

**肺**
細菌が肺に入って
肺炎を起こす。

**胃**
胃の内容物が逆流して
気管に入る。



# ● 咽頭クリアランスとは

- 咽頭から食道へ食塊を送り込む能力
- 嚥下圧と食道入口部開大が影響する
- 咽頭残留（特に喉頭蓋谷の残留、梨状窩の残留）が観察される場合、咽頭クリアランスの低下が疑われる
- 残留の原因

喉頭蓋谷：舌根と咽頭後壁との接触不良
喉頭蓋の反転の異常

梨状窩　：咽頭収縮不良による下方への嚥下圧の低下
喉頭挙上の不良による食道入口部の開大が弱い

# ● 誤嚥の原因はどこにあるのか

- 誤嚥は結果であり、その原因は様々である。
- 重要なことは、誤嚥の有無ではなく、誤嚥の原因を探すことである。必ずしも咽頭（のど）が原因とは限らない。
- 例えば、パワーかタイミングか、運動か感覚か

# 2. 誤嚥性肺炎とは

# 2. 誤嚥性肺炎とは

## 誤嚥性肺炎の原因

- 唾液を誤嚥（睡眠中含む）
- 食物を誤嚥
- 逆流物（胃液）を誤嚥

34±3.7才の健常者でも
睡眠中に**50%**が唾液誤嚥していた

Gleeson K,et al.CHEST(1997)

## 不顕性誤嚥の有病率

高齢者の**8割**は不顕性誤嚥している

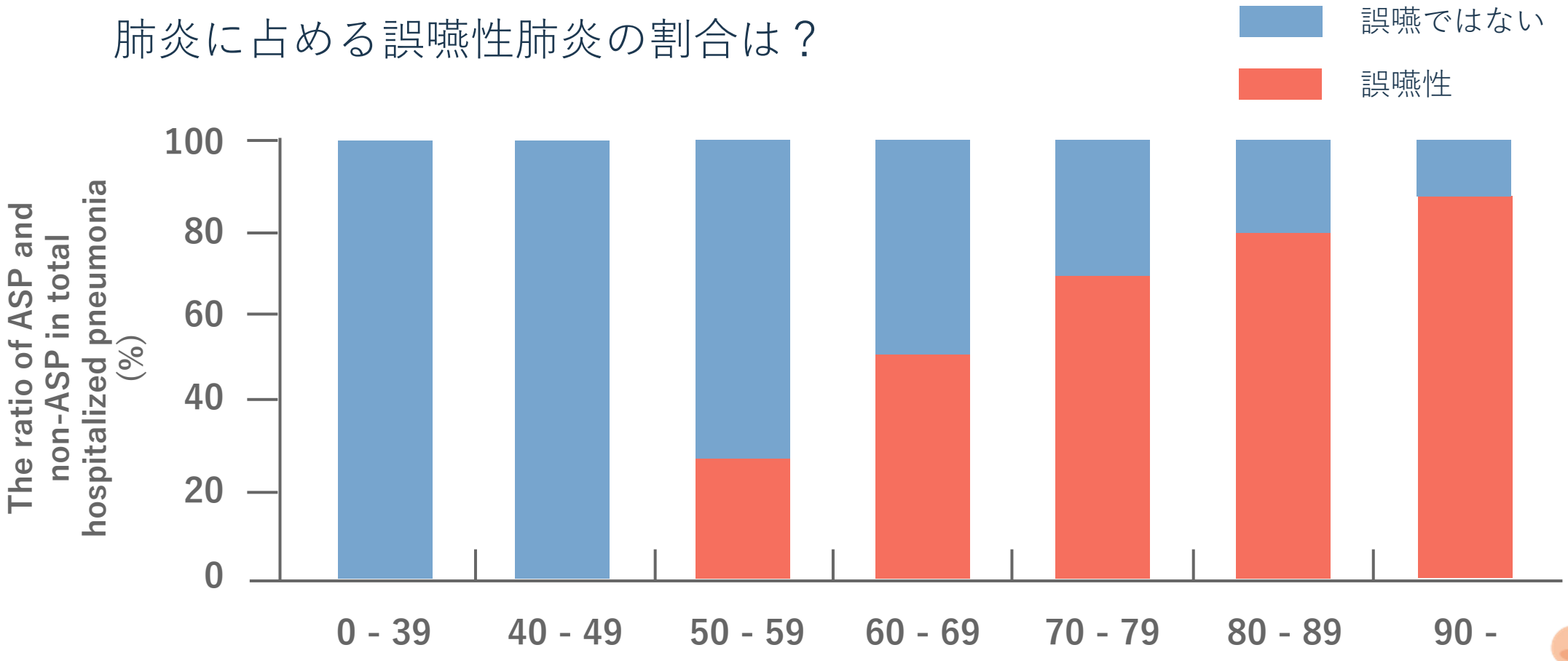
Kikuchi R,et al.Am JRespir Crit Care Med.1994
Teramoto S,et al.J Am Geriatr Soc.2008

70歳以上の元気高齢者では
**28%**が不顕性誤嚥している

Butler,et al.The Laryngoscope.2010

## 2. 誤嚥性肺炎とは

肺炎に占める誤嚥性肺炎の割合は？



**入院する高齢者の肺炎では誤嚥性肺炎がほぼ「年齢％」？**

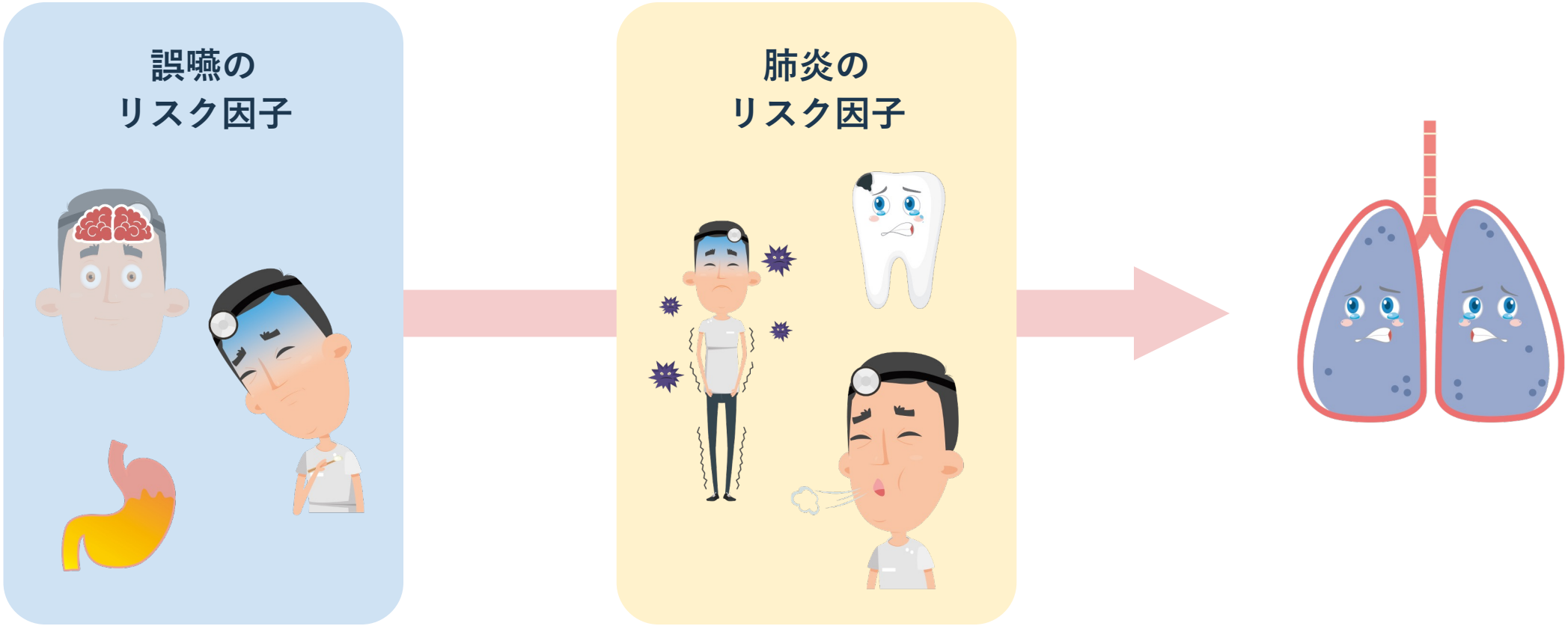
# ● 高齢者では症状が出にくい

| 一般的な症状 | | 高齢者での確認方法 |
|---|---|---|
| 下気道症状 | 咳嗽、喀痰 | 痰絡み、喘鳴、湿性嗄声、痰の粘稠度の上昇 |
| | 呼吸困難 | 頻呼吸、努力呼吸、口呼吸、口腔内乾燥、活動性低下、食事量減少、低酸素血症 |
| | 胸膜痛 | 浅い呼吸、頻呼吸、表情の変化、特定の姿勢を避ける |
| 全身症状 | 発熱、悪寒戦慄 | 微熱、平熱との差、皮膚紅潮、発汗、ふらつき、転倒、せん妄、頻脈、血圧変動、低体温 |
| | 倦怠感 | 活動性低下、ADLの低下、姿勢の崩れ、硬直、失禁、傾眠、経口摂取量の減少 |
| | 食欲低下 | 嗜好の変化、経口摂取量の減少、排尿回数の減少、おむつの交換頻度の減少、体重減少 |

吉松好貴『誤嚥性肺炎の主治医力』（南山堂）
『呼吸器ジャーナル70巻1号』（医学書院）より

## 2. 誤嚥性肺炎とは

誤嚥性肺炎かどうか？



# ● 誤嚥性肺炎の予防

## 誤嚥に関して誤解されがちなこと

- **誤嚥したら必ず誤嚥性肺炎になるわけではない**

→誤嚥した細菌の感染力と宿主の抵抗力のバランスで決まる

- **誤嚥性肺炎の主な原因は飲食物の誤嚥ではない**

→誤嚥性肺炎の主な原因は食事時の誤嚥よりも唾液誤嚥と考えられている

- **誤嚥したら必ずむせるわけではない**

→咽喉頭の感覚低下があると誤嚥をしてもむせないことがある（不顕性誤嚥）

- **胃瘻にすれば誤嚥しない**

→栄養剤が胃から逆流したり唾液を誤嚥することがある

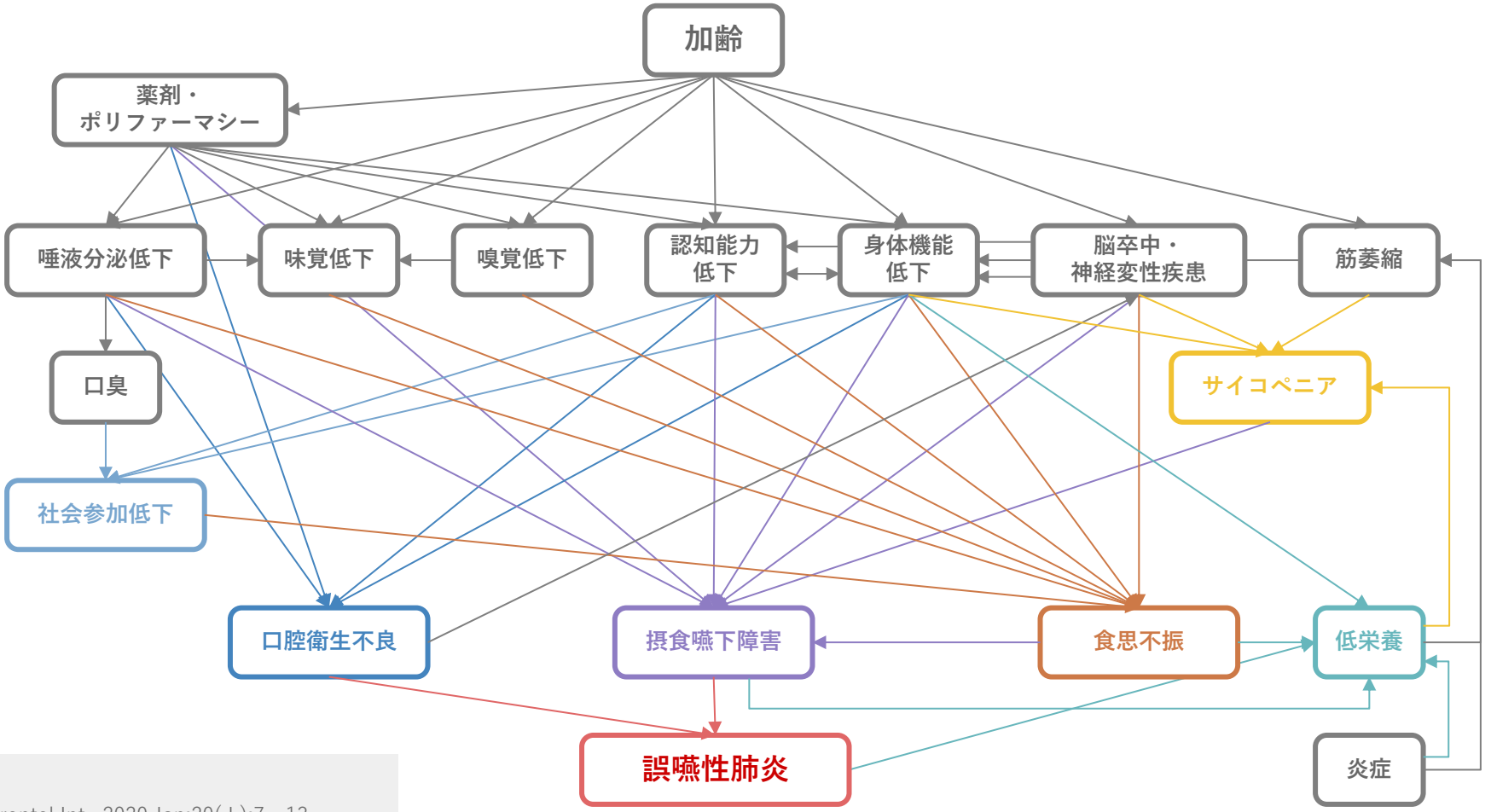
- **胃瘻は倫理的に良くないもの**

→リハビリするための栄養を確保するためなど、ポジティブな理由もある

**誤嚥は必要条件**であり、一緒に**細菌混入もあることが必須**

**誤嚥性肺炎は細菌性肺炎**であり化学性肺臓炎ではない

# 2. 誤嚥性肺炎とは





参考文献：
Okazaki,Geriatr Gerontol Int . 2020 Jan;20( I ):7 - 13.
Komiya,Aging Dis. 2015 Feb; 6( I ):27 - 37.
Wirth R,Clin Interv Aging. 2016 Feb 23;11:189-208.

## ● 誤嚥すれば肺炎になるのか？

**<u>誤嚥は必要条件</u>**

**一緒に細菌混入もあることが必須**

**（誤嚥性肺炎は、細菌性肺炎）**

**※化学性肺臓炎ではない**

水の誤嚥

塩酸(胃液)の誤嚥

食事の誤嚥

**肺炎は起こらない**

# むせなければ、大丈夫？

●**むせても、誤嚥していない**ことも多い

- 健常人がむせるときの、ほとんどがこれ

●**むせない誤嚥**に気付こう！

- 肺炎になるのは、ほとんどが**不顕性誤嚥**
- 食事中や食後の：
  痰絡み、荒い呼吸、ゴロゴロ
  湿性嗄声、微熱
- 頸部聴診

# ３．嚥下障害のスクリーニング検査

# スクリーニング

## ●嚥下スクリーニング検査●

①反復唾液嚥下テスト（RSST)
②改訂水飲みテスト（MWST)
③食物テスト（FT)
④咳テスト（CT）

**誰でも使える摂食･嚥下障害のふるい分け検査**

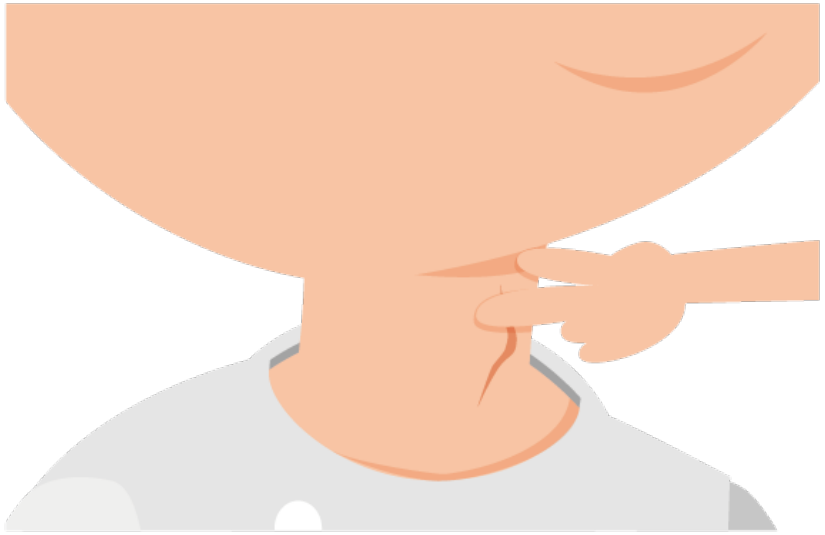
# ①反復唾液嚥下テスト（RSST）

## 誤嚥の有無のスクリーニング

嚥下障害患者では嚥下の繰り返し
間隔が延長すると報告されている

３０秒間に何回空嚥下できるかを測定

**３回/３０秒未満**では嚥下障害の疑いあり



＊認知症患者には使えない
＊嚥下障害ではない人も拾ってしまうし、嚥下障害の人が
必ずしも引っかかってこない

# ②改訂水飲みテスト（MWST）

冷水３mlを下の前歯と舌の間に注ぎ、
飲み込んでもらう

下の評価基準に照らし合わせて、
４点以上なら最大２回繰り返して
最も悪い点を評点とする

**評価基準**

１点　飲み込まない
２点　飲み込むが、呼吸切迫が起こる
３点　飲み込むがむせる、または嗄声（がらがら声）がある
４点　飲み込んで呼吸良好、むせもない
５点　４点の評価に加え、３０秒以内に追加で空嚥下が２回可能

疑いあり

# 3. 嚥下障害のスクリーニング検査

## 改訂 水飲みテスト（MWST）

**方法**　冷水 3 ml を飲む（ペットボトルのキャップ 1 杯分）

**嚥下反射はありますか？**
（ごっくんと飲み込むこと）

- 無反応、口から出す → **判定不能**
- ある → **むせはありますか？**
  - ある → **3**
  - ない → **呼吸良好。喉に水が残り、がらがら声あり** 3
- ない → **むせはありますか？**
  - ある → **1**
  - ない → **のどに水が残り、がらがら声あり or 息が荒くなったり、乱れたりする** 1
  - 無反応 → **判定不能**

**息が荒くなったり、乱れたりする** 2

**呼吸良好。がらがら声なし** 4

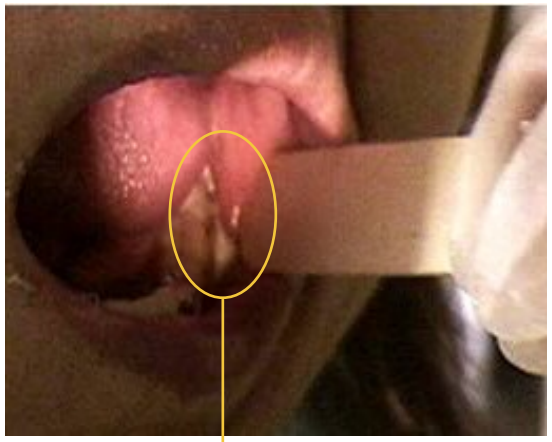
4 に加え３０秒以内に２回つばを飲めた 5

4 以上で飲み物を使用する訓練や、液体・流動食の食事の提供を検討します。
あわせてFTを行うことをおすすめします。

# ③食物テスト

茶さじ１杯のプリンを舌の上に乗せて、
食べさせる

下の評価基準に照らし合わせて、
４点以上なら最大２回繰り返して
最も悪い点を評点とする




**評価基準**

１点　飲み込まない
２点　飲み込むが、呼吸切迫が起こる
３点　飲み込むがむせる、または嗄声（がらがら声）あるいは口腔内残留あり
４点　飲み込んで呼吸良好、むせもない
５点　４点の評価に加え、３０秒以内に追加で空嚥下が２回可能

疑いあり

# 3．嚥下障害のスクリーニング検査

## 食物テスト（FT）

**方法**　ゼリーやプリンを食べる
（コーヒーや紅茶の小さいスプーン１杯分）

**嚥下反射はありますか？**
（ごっくんと飲み込むこと）

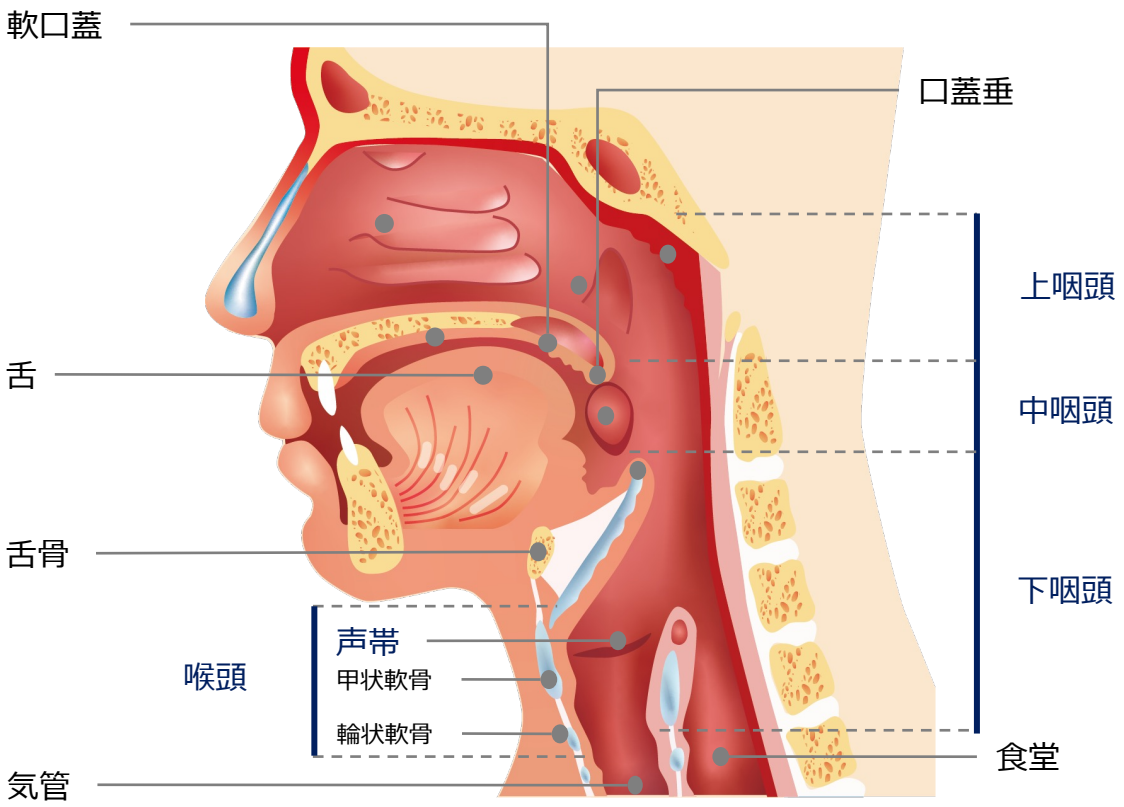
- 無反応、口から出す → **判定不能**
- ある → **むせはありますか？**
  - ある → **3**
    - 息が荒くなったり、乱れたりする → **2**
    - 呼吸良好。のどに食べ物が残り、がらがら声あり 口の中にも食べ物が残る → **3**
    - 呼吸良好。口の中に食べ物が少し残る → **4**
    - 4 に加え３０秒以内に２回つばを飲めた → **5**
  - ない → **1**
- ない → **むせはありますか？**
  - ある → **1**
  - ない → のどに食べ物が残り、がらがら声あり or 息が荒くなったり、乱れたりする → **1**
  - 無反応 → **判定不能**

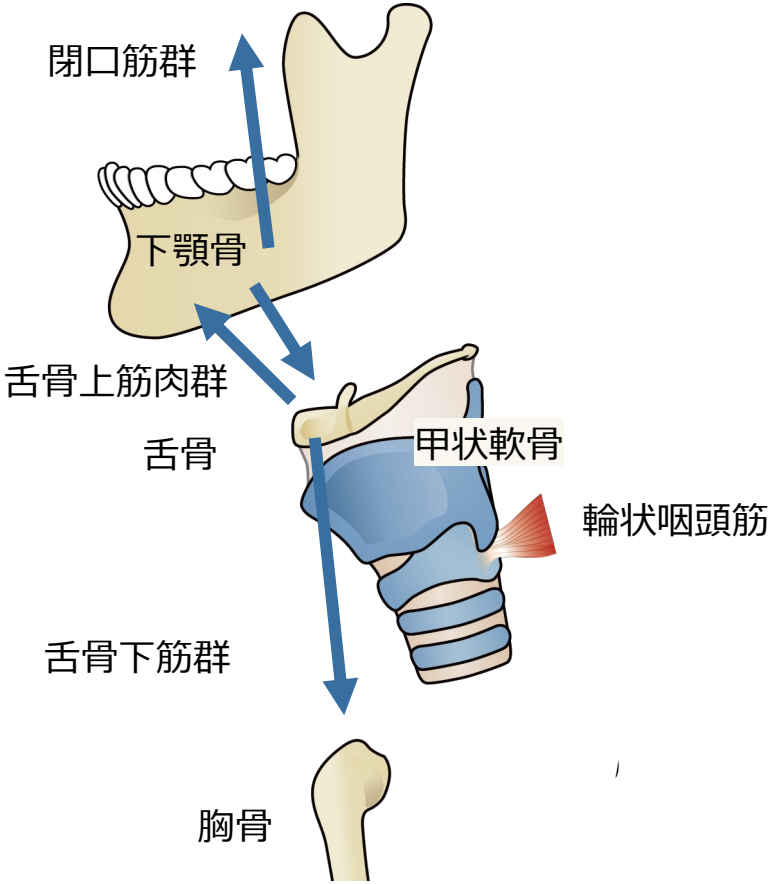
4 以上で飲み物を使用する訓練や、食事の食事の提供を検討します。
ゼリー・プリンの形態から始めることをおすすめします。

# 頸部聴診法

嚥下する際に咽頭部で生じる嚥下音ならびに嚥下前後の呼吸音を頸部より聴取し、嚥下音の性状や長さおよび呼吸音の性状や発生するタイミングを聴取して、おもに咽頭相における嚥下障害を判定する方法。

# 基本解剖

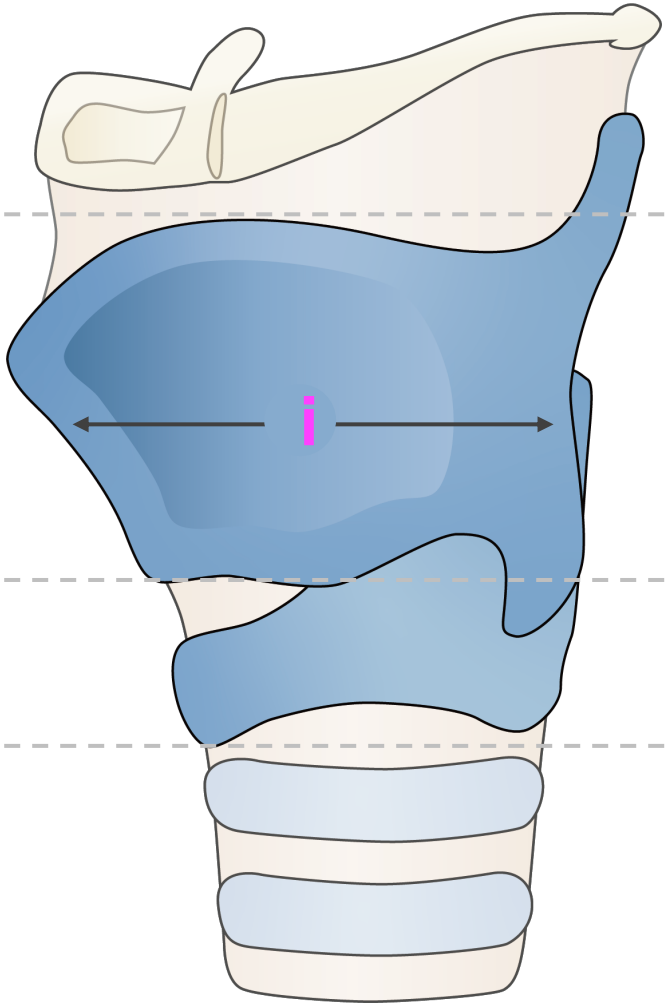

軟口蓋
口蓋垂
上咽頭
舌
中咽頭
舌骨
下咽頭
声帯
喉頭
甲状軟骨
輪状軟骨
気管
食堂


閉口筋群
下顎骨
舌骨上筋肉群
舌骨
甲状軟骨
輪状咽頭筋
舌骨下筋群
胸骨

# 基本解剖

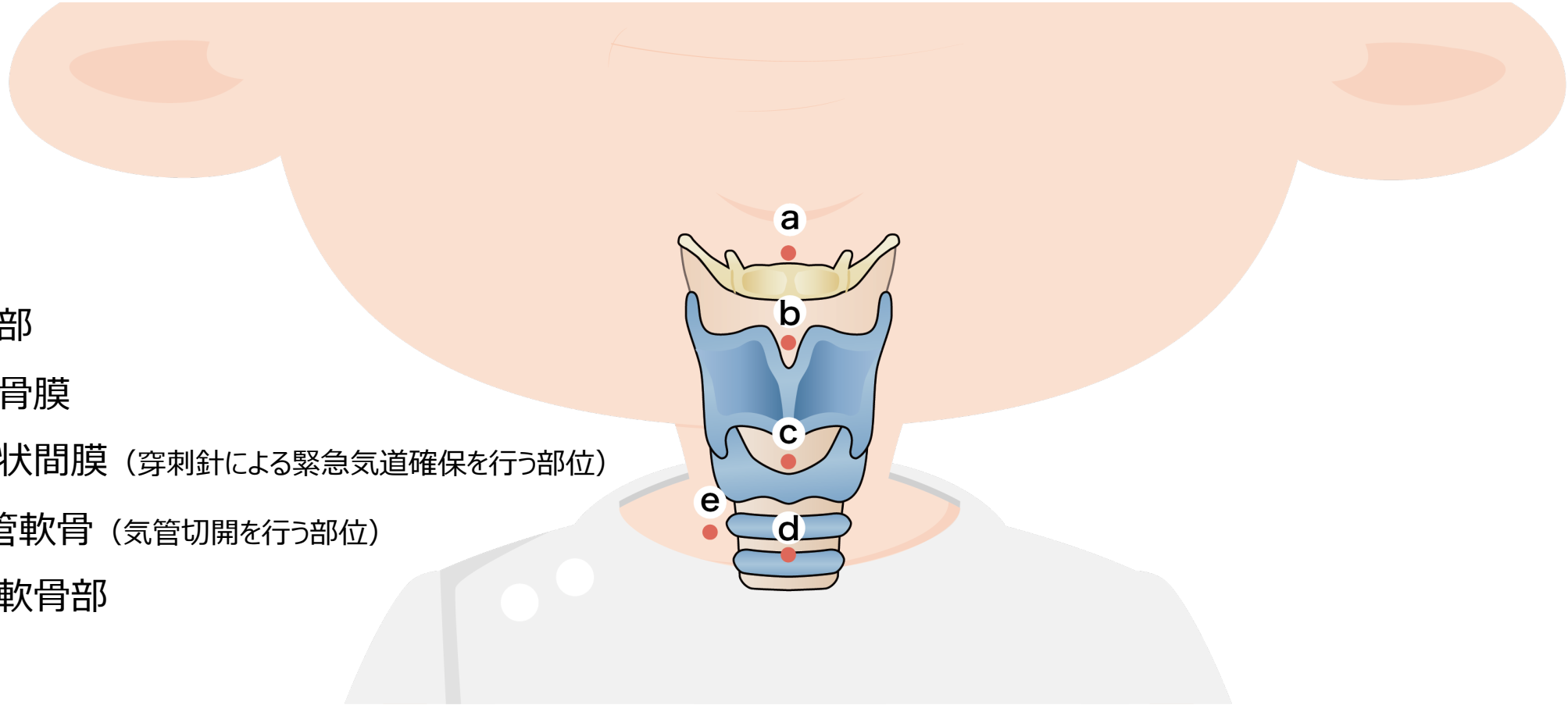
甲状軟骨

輪状軟骨



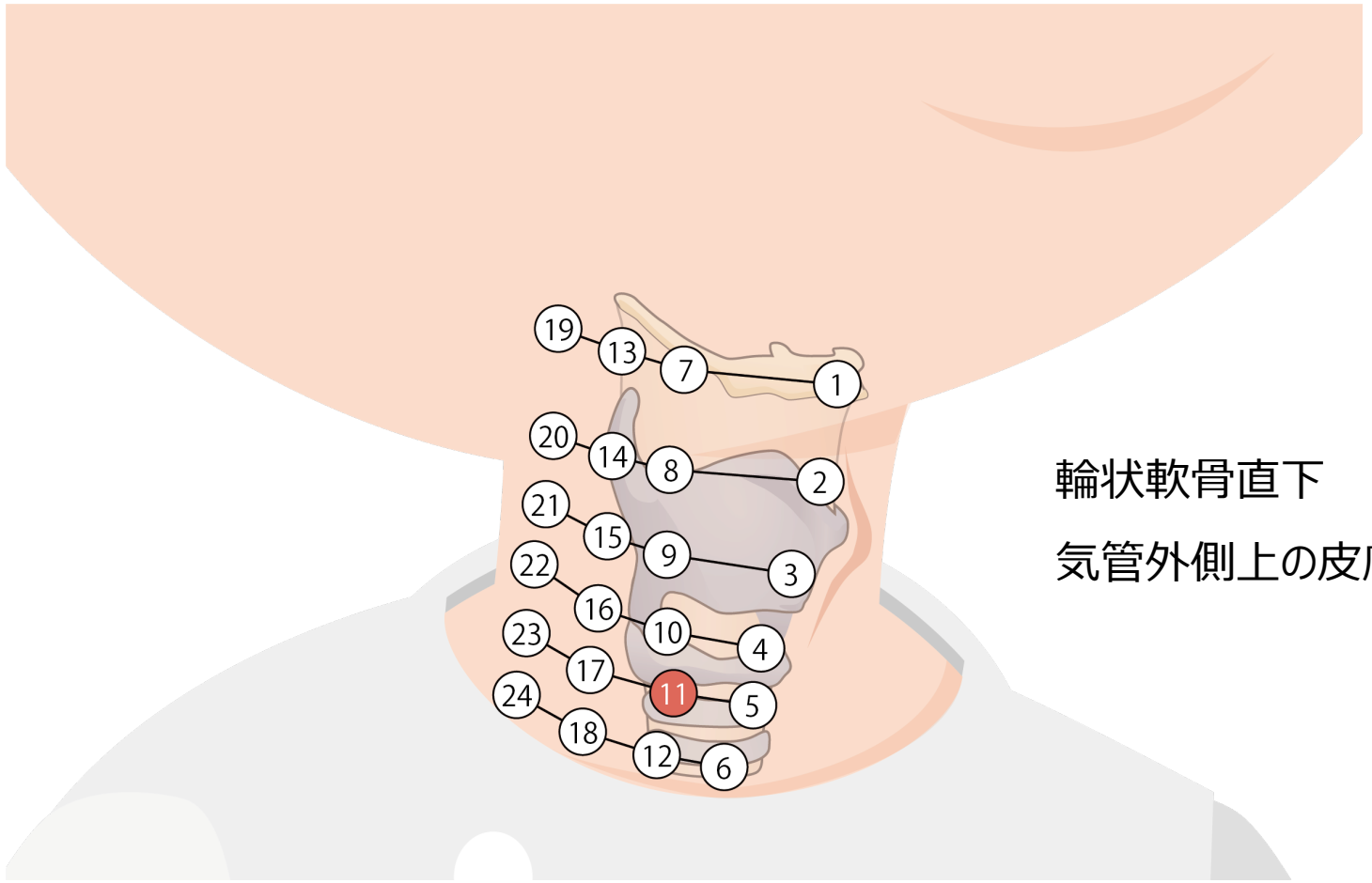

**図中ｉの位置に声帯がある**

# 基本解剖




a. 舌骨上部
b. 甲状舌骨膜
c. 輪状甲状間膜（穿刺針による緊急気道確保を行う部位）
d. 第2気管軟骨（気管切開を行う部位）
e. 傍気管軟骨部

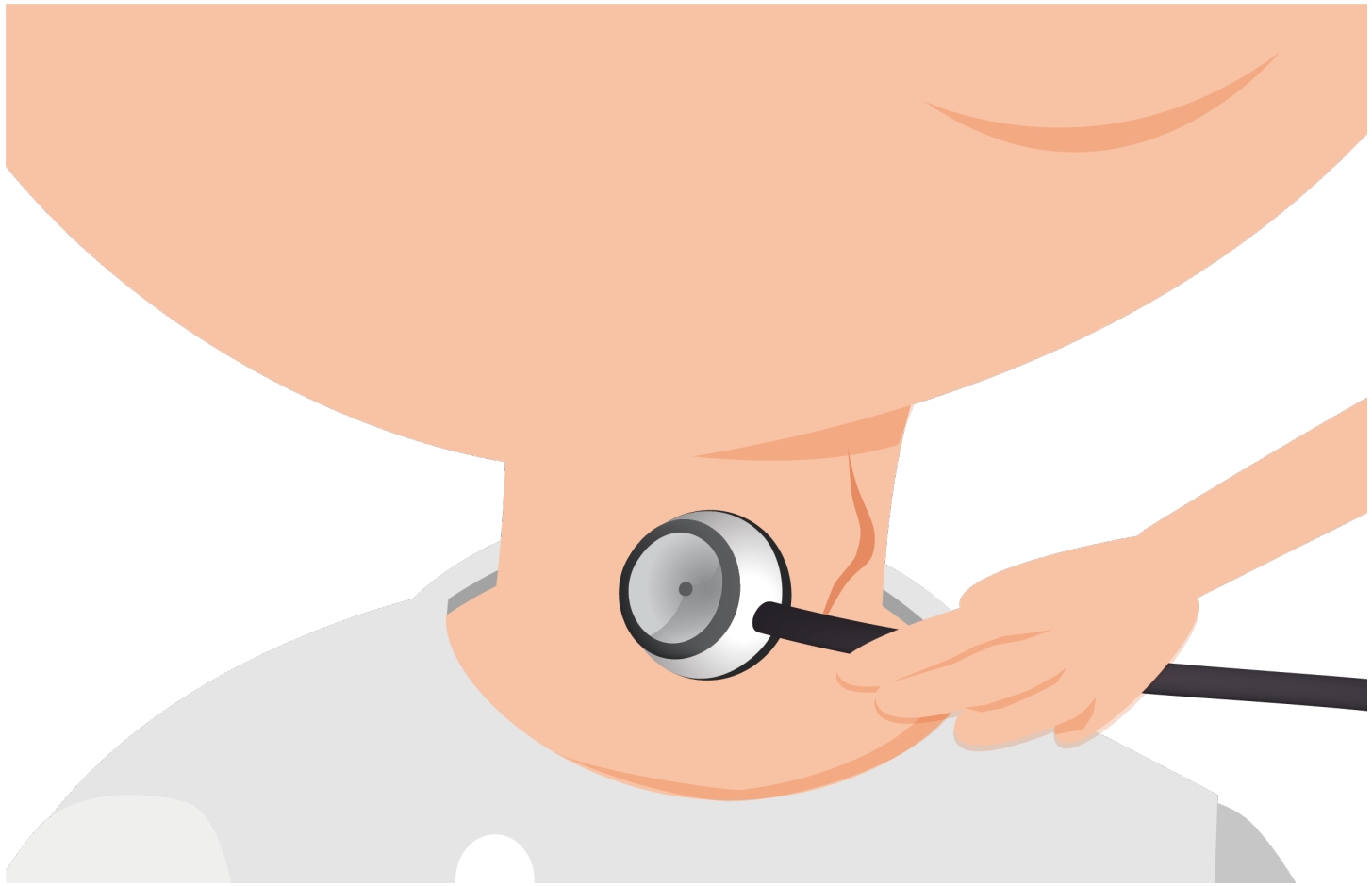
# 聴取部位




輪状軟骨直下

気管外側上の皮膚

# 聴取部位



## 頸部聴診の手順

1. 喀出もしくは吸引による咽頭クリア
2. 呼吸音の聴取
3. 試験食品の嚥下音聴取
4. 呼吸音の聴取

# 嚥下音の判定

| 嚥下音 | 判定 |
| --- | --- |
| 長い嚥下音<br>弱い嚥下音<br>複数回の嚥下 | 送り込み障害<br>咽頭収縮の減弱<br>喉頭挙上障害<br>食道入口部の弛緩障害 |
| 泡立ち音（バブリング）<br>ムセに伴う喀出音 | 誤嚥の疑い |
| 嚥下の間の呼吸音 | 呼吸嚥下パターンの失調<br>喉頭侵入の可能性<br>誤嚥の可能性 |

# 3．嚥下障害のスクリーニング検査

図４　健常者の呼吸音・嚥下音

# ４．嚥下内視鏡検査

# 嚥下内視鏡検査（VE検査）

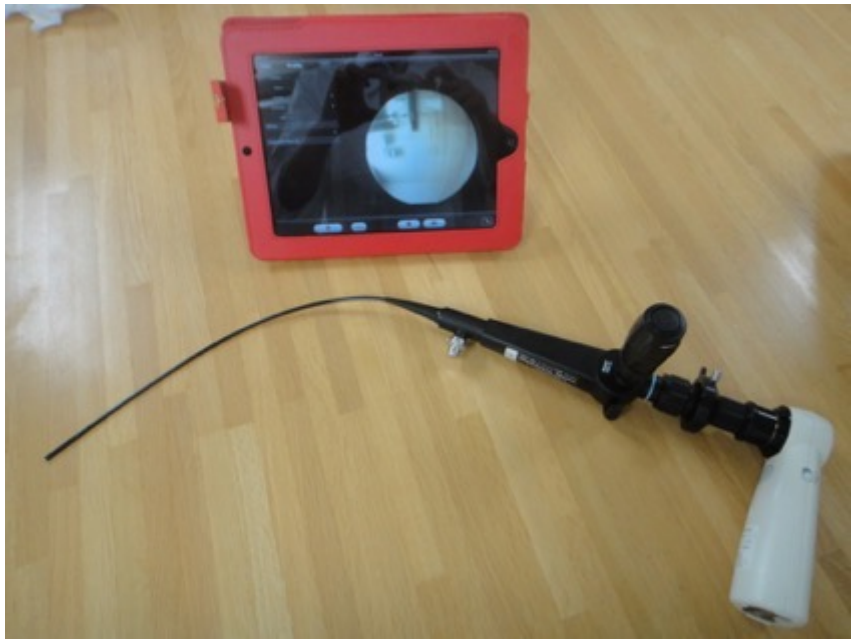
## 利点

- 持ち運びができるため、ベッドサイドで実施可能
- 唾液や痰の貯留も確認できる
- 被爆などがなく、侵襲性が少ない

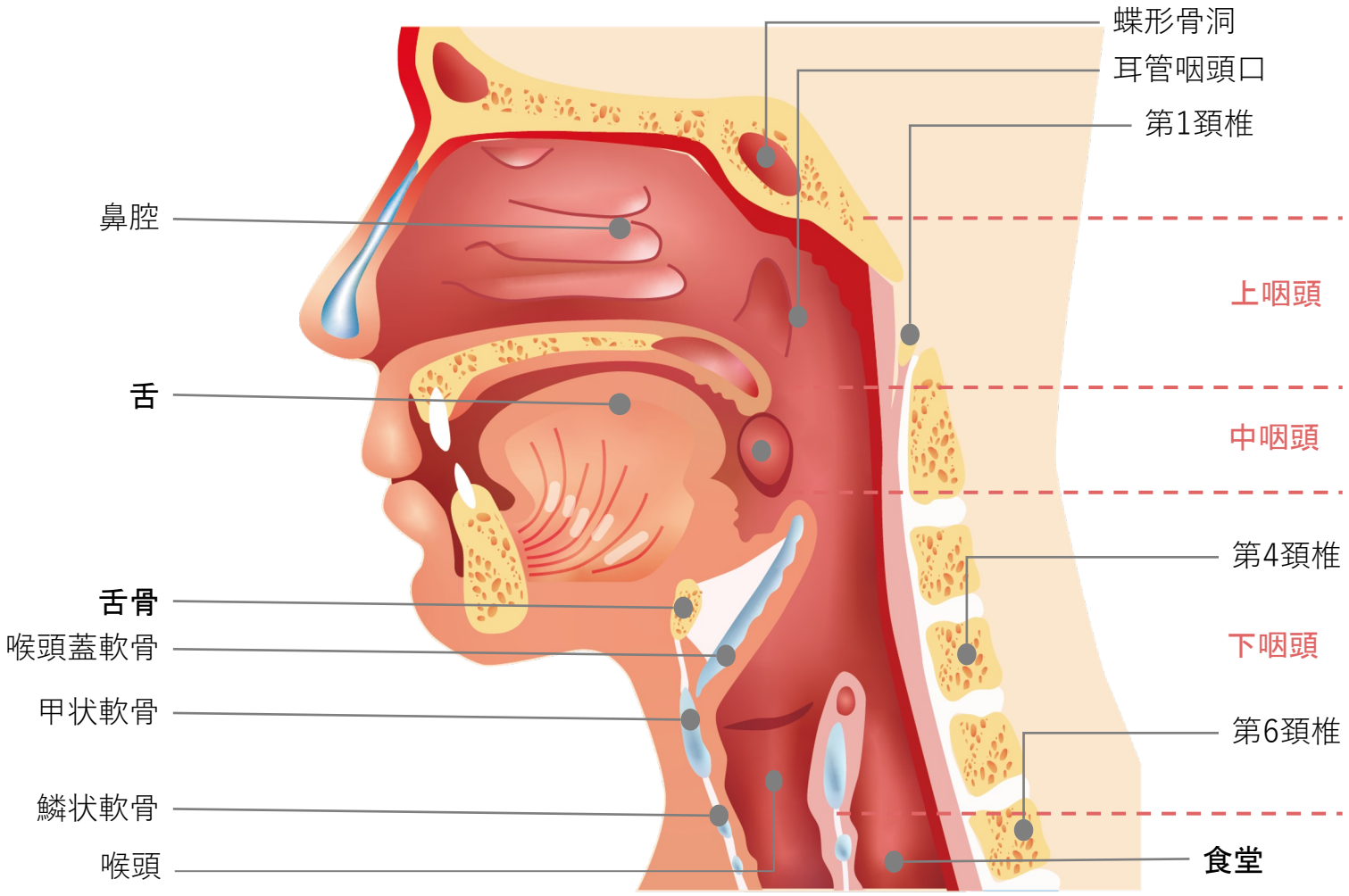
## 欠点

- 嚥下の瞬間の動態が見えない
- 捕食や食塊形成の過程はみえない
- 食道期の評価は難しい

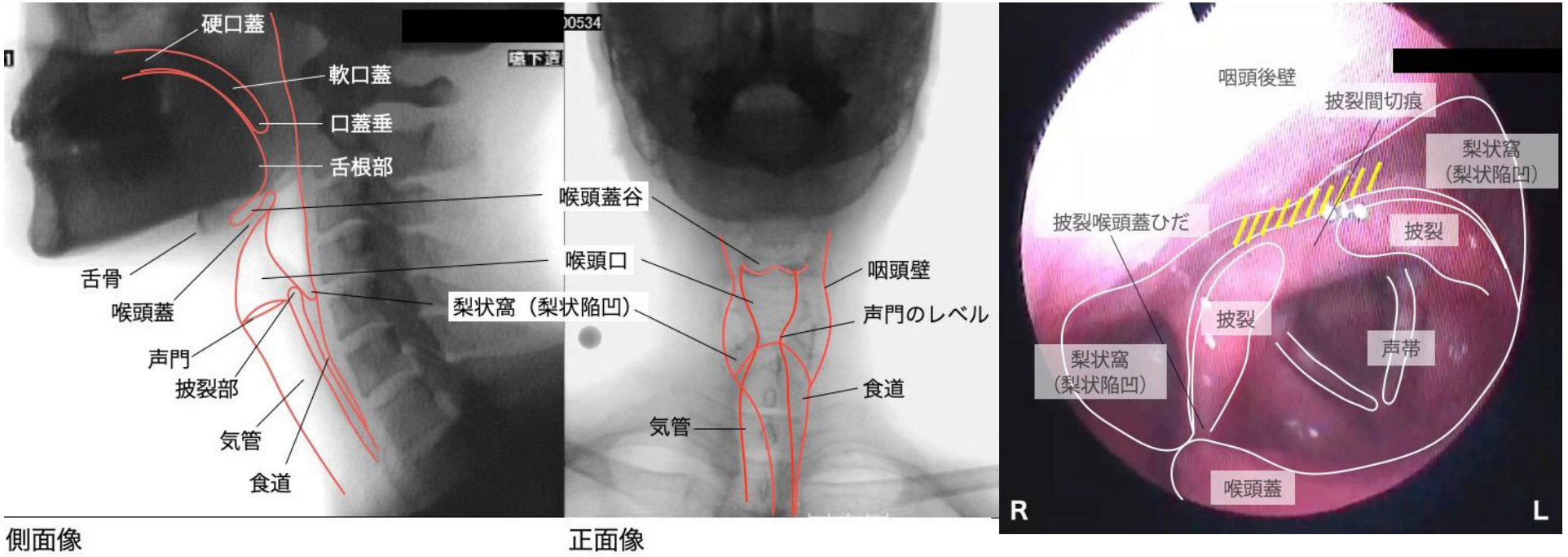
## 嚥下内視鏡



# 4. 嚥下内視鏡検査


蝶形骨洞
耳管咽頭口
第1頸椎
鼻腔
上咽頭
舌
中咽頭
第4頸椎
舌骨
喉頭蓋軟骨
下咽頭
甲状軟骨
第6頸椎
鱗状軟骨
喉頭
食堂

# ● VF･VEの解剖




日本摂食・嚥下リハビリテーション学会HPより引用

# 正常所見の流れ

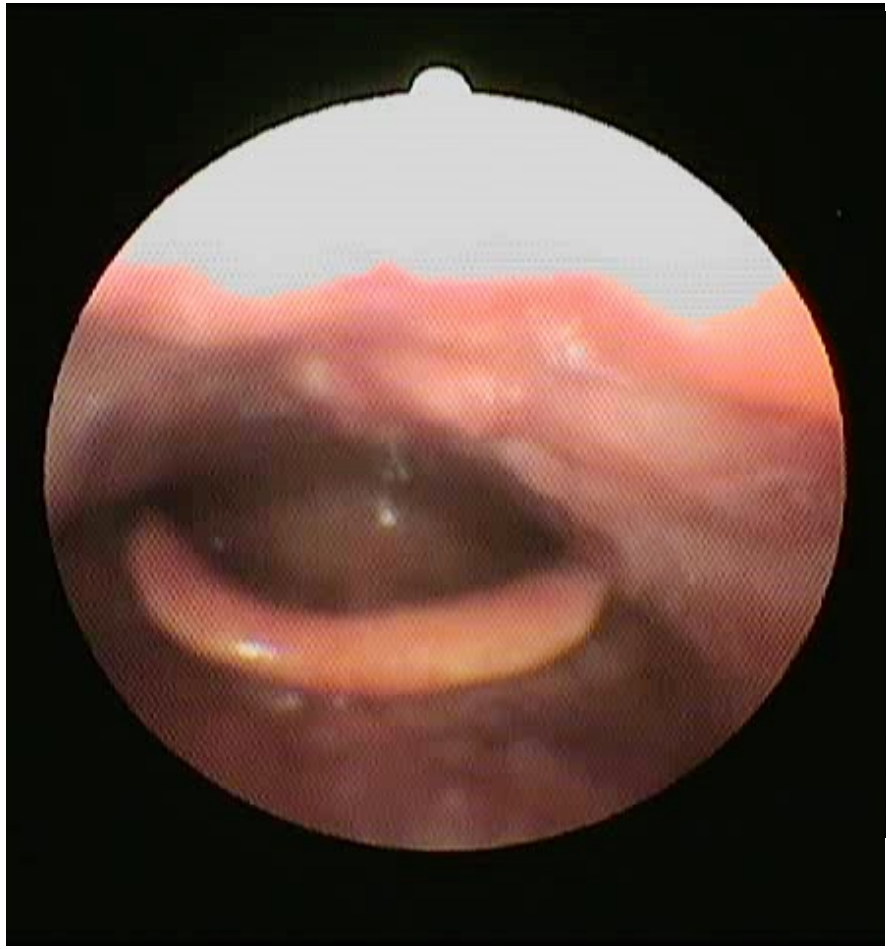
舌苔の有無
咽頭後壁の動き

鼻腔内の器質的変化の有無
鼻咽腔閉鎖

咽頭内の器質的変化
唾液貯留

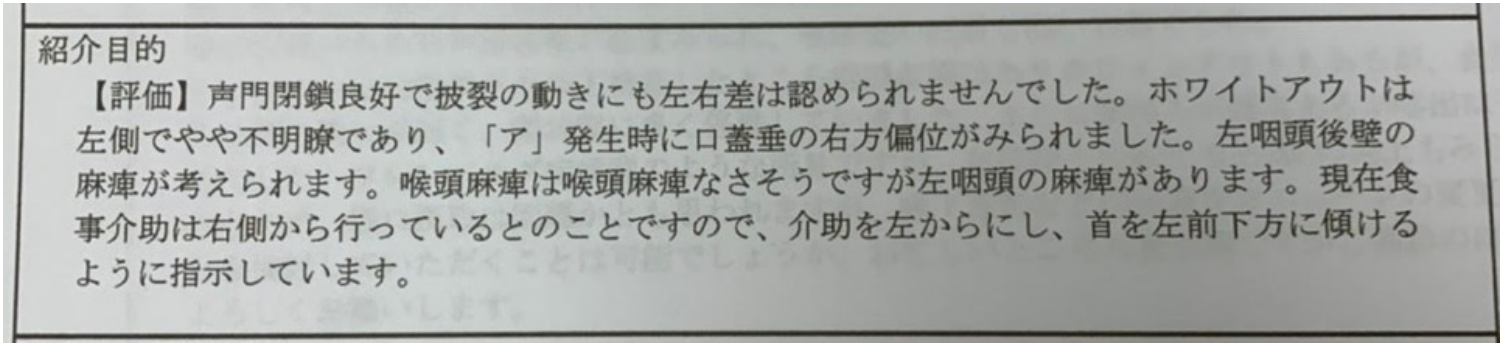
喉頭蓋の反射
声門閉鎖

検査食
咀嚼能力
嚥下反射
ホワイトアウト
咽頭クリアランス
咳嗽反射



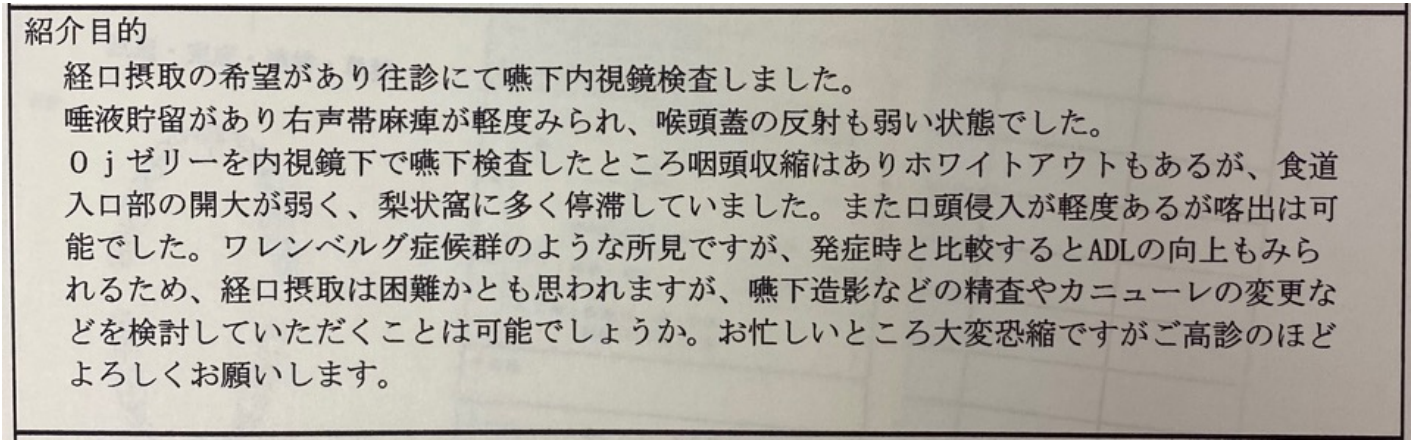
# ４．嚥下内視鏡検査

**認知症により指示が入らないため、食べ物は使用せずに評価した例**



紹介目的

【評価】声門閉鎖良好で披裂の動きにも左右差は認められませんでした。ホワイトアウトは左側でやや不明瞭であり、「ア」発生時に口蓋垂の右方偏位がみられました。左咽頭後壁の麻痺が考えられます。喉頭麻痺は喉頭麻痺なさそうですが左咽頭の麻痺があります。現在食事介助は右側から行っているとのことですので、介助を左からにし、首を左前下方に傾けるように指示しています。



紹介目的

経口摂取の希望があり往診にて嚥下内視鏡検査しました。
唾液貯留があり右声帯麻痺が軽度みられ、喉頭蓋の反射も弱い状態でした。
０ｊゼリーを内視鏡下で嚥下検査したところ咽頭収縮はありホワイトアウトもあるが、食道入口部の開大が弱く、梨状窩に多く停滞していました。また口頭侵入が軽度あるが喀出は可能でした。ワレンベルグ症候群のような所見ですが、発症時と比較するとADLの向上もみられるため、経口摂取は困難かとも思われますが、嚥下造影などの精査やカニューレの変更などを検討していただくことは可能でしょうか。お忙しいところ大変恐縮ですがご高診のほどよろしくお願いします。

**検査食を用いて評価したが、気管切開、カニューレ留置中のため嚥下困難だった例**

食形態の指示だけでなく生理的機能の評価をすることで、
姿勢や改善策などを提案し、その結果
誤嚥リスクをさげ、QOLを向上させることができる可能性がある！

検査食を使用する前に

機能的、器質的変化

がないかを確認することが大切！

# VEでみえる機能的変化

# カーテン徴候

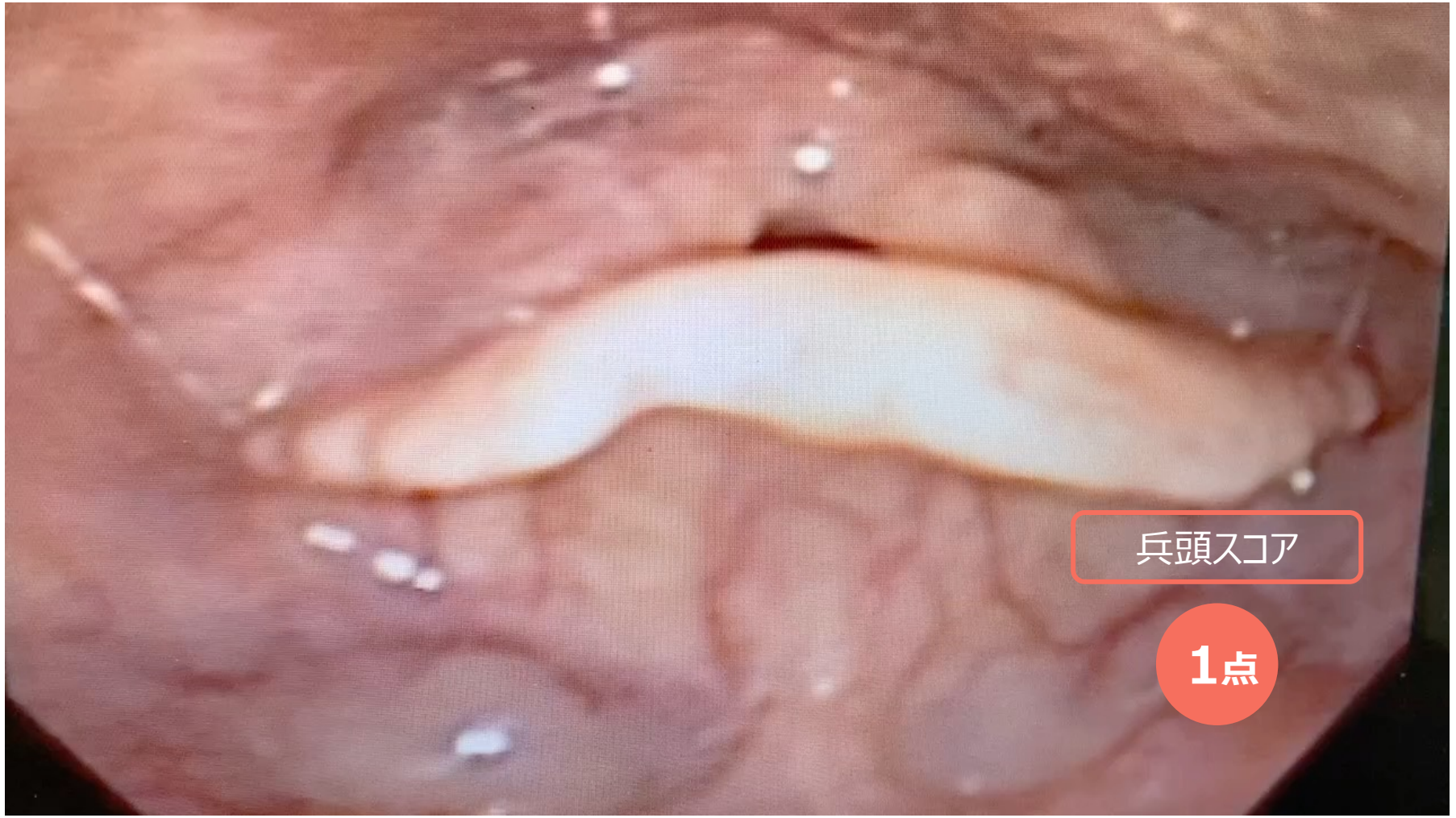
# 鼻咽腔閉鎖不全

# 左咽頭筋麻痺

# 左声帯麻痺

# ①喉頭蓋谷や梨状陥凹の唾液貯留

# ③嚥下反射の惹起性



# ④着色水嚥下による咽頭クリアランス

# VEでみえる器質的変化

# 症例

患者：７２歳男性
主訴：鼻水、朝起きると喉の痛

# 右鼻腔乳頭腫

# 症例

患者：７５歳男性
主訴：鼻をかんだら出血したもう半年以上
T2N0M0

# 右鼻腔癌

# 症例

患者：７０歳男性
主訴：喉の腫れ
診断：中咽頭癌（Ｔ３Ｎ１Ｍ０）
術式：中咽頭右側壁切除＋右頸部郭清＋気管切開＋再建

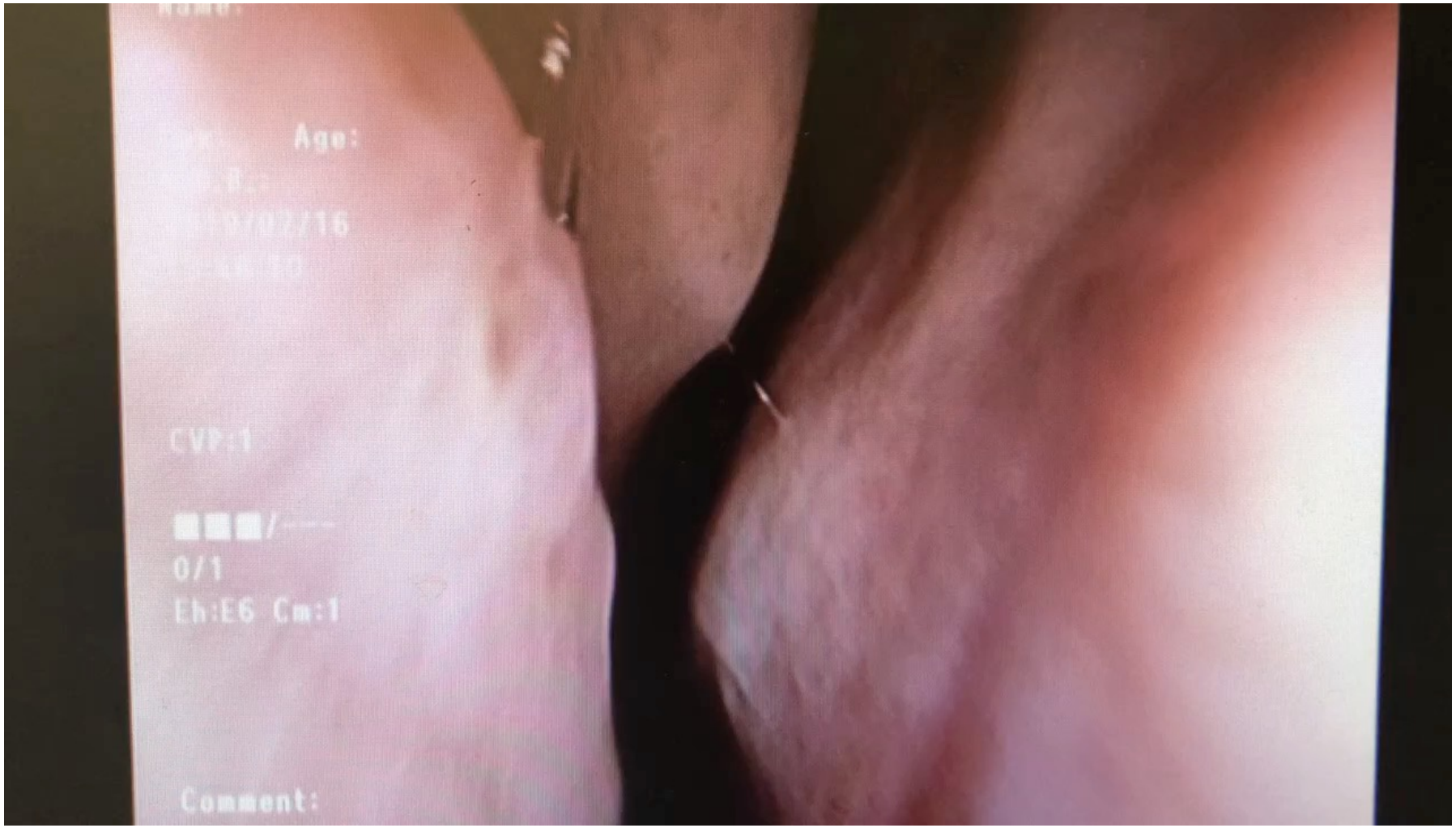
# 中咽頭癌（頸部リンパ節転移）

# 症例

患者：４６歳女性
主訴：数週間前から続く咳・咽頭痛

## ４．嚥下内視鏡検査

# 喉頭蓋癌



# 症例

患者：４１歳男性
主訴：咽頭痛
既往歴：Ⅱ型糖尿病

# 喉頭蓋膿瘍

# 症例

患者：５８歳男性
主訴：喉の違和感

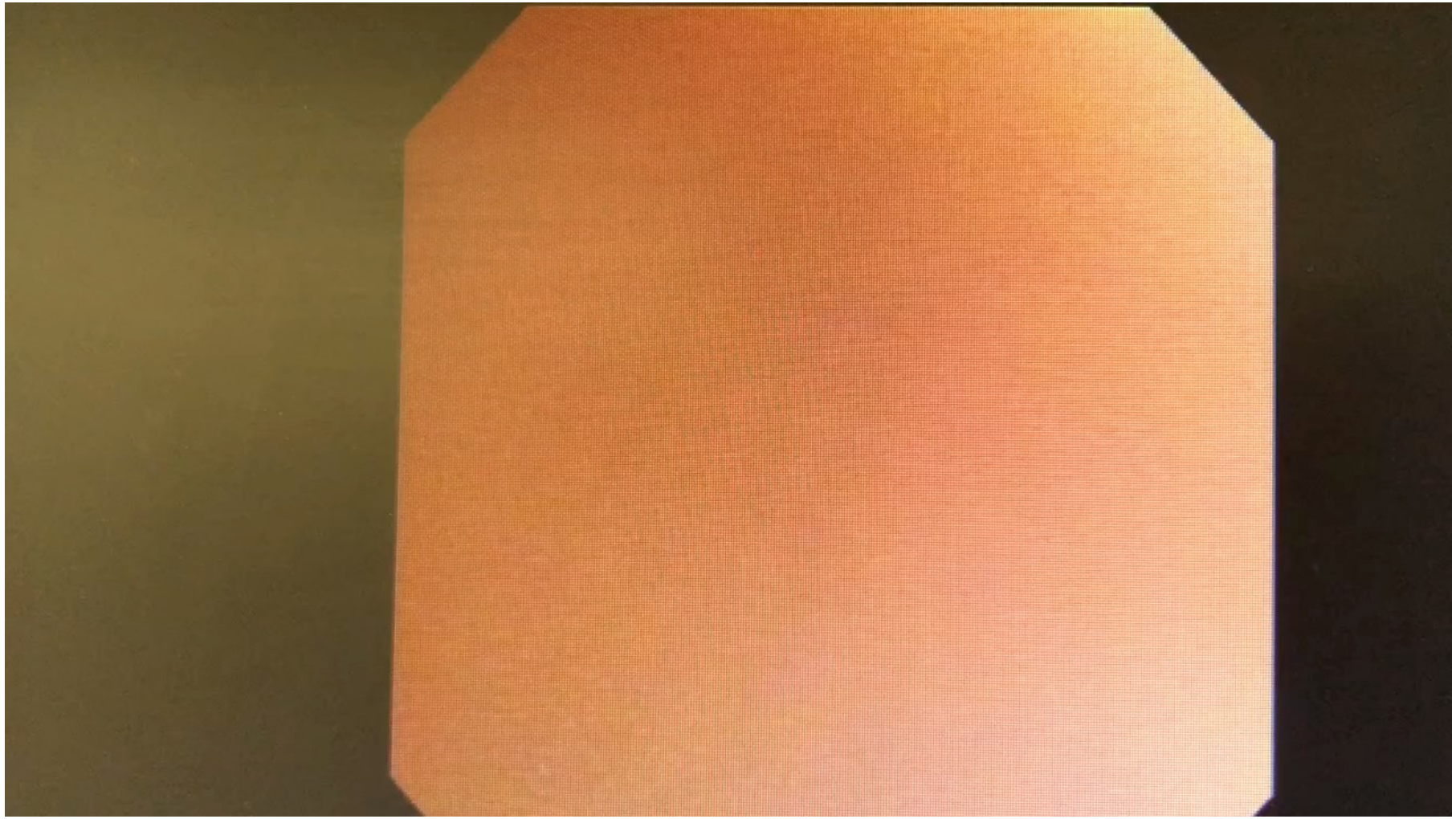
# 右喉頭蓋のう胞

Name
ID
Age
Sex
2019/May/24
15:46:50
Network/File system loading...

# 症例

患者：６１歳男性
主訴：顎下部痛
既往歴：
歯肉癌切除＋左頸部郭清＋気管切開＋遊離皮弁術
診断：下咽頭癌（輪状後部癌）cT4aN0M0
両側頸部郭清（右Ⅱ～Ⅳ、左Ⅳ～Ⅴ）＋咽喉食摘

# 下咽頭癌



# 症例

患者：８７歳男性
主訴：嗄声
喫煙：１２本×４０年
術式：喉頭部分切除＋気管切開術

# 声門上癌

# 症例

患者：２７歳女性
主訴：嗄声
現病歴：１ヶ月継続する嗄声
職業：美容師
喫煙なし

# 右声帯ポリープ

# 症例

患者：７０歳男性
主訴：喉の腫れ
咳払い習慣あり
喫煙２０本／日

# 右喉頭肉芽腫