

私はふだんは自分のからだについて深く考えることはほとんどありません。でも一昨年、食道癌になり、担当医から「食道癌の後遺症でいちばん多く恐ろしいのは誤飲による肺炎です。誤嚥による肺炎を防ぐには食事をゆっくり食べることです。」といわれました。退院後、食事には30分から45分くらいかけゆっくり食べていました。それでもときどきくしゃみといっしょに鼻からご飯粒がふきだすことがときどきありました。これが鼻から出ないで、気管に入ったら大変だったな、思いました。食べたご飯が絶対に呼吸管にはいらないうために

- ・どんな仕組みで鼻からご飯粒がふきだすのだろうか。
- ・食べたご飯は顎と歯、舌などで攪拌されて、どのような筋道で食道にはいつていくのだろうか。
- ・のどの仕組みはどうなっているのだろうか。
- ・呼吸ということと消化の筋道をいっしょに考えなければならないのではないだろうかと考えました。
- ・ご飯をゆっくりたべれば誤嚥はほんとうに防げるのだろうか。
- ・声はどんな仕組みで出るのかな。

1. 食べ物と空気

ヒトは食事をして栄養を体内に取り入れています。

空気を体内に取り入れて粗な中の酸素で食べ物の栄養分を燃やして、成長の原料や運動のエネルギーとしています。

ヒトは 動物は 食べ物と酸素を体内に取り入れているのです。

第1問 師 ヒトは食べ物をどこから体内に取り入れているのですか。

子 口から体内に取り入れます。 口から。

第2問 師 ヒトは酸素はどこからとりいれますか。

子 鼻から吸います。

師 鼻からだけですか

子 ああ、口からも息をすうときもある。

師 そうですね。食べ物は口で食べて

空気 酸素は鼻で吸っているけれどもときどきは口からすうこともあるね。鼻で吸うとごみも取れるし、あつたまるからいいんだけれども口開いて口から空気すうことがあるんだね。

ヒトは口から食べ物を取り、口と鼻から空気を体内に取り入れている

2. 首とのど

第3問 師 首って体のどこを言うのでしょうか。

子 あごから下で 方から上のところ 頭の下

頭と胴体の間 頭と胴体をつなぐところ

師 首はどんな仕事をしているかな。

首は、下あごの骨の下から鎖骨の上まで
自分の首を両手ではさんでおさえてみましょう。

師 首ってどんな仕事をしているかな。

子 頭をのせている。 頭をおさえている。頭を動かしている。
頭を支えている。 首の筋肉が頭を動かす。

師 首の上のほうにてをあてて、首を動かしてみましよう。

子 すじが動いている。 筋肉が動いている。

第4問 師 のどを両手をあててみて。 のどってどこにあるかな。

子 口の下にある。 首の中にある。 首の前のほう。
頭の下 首の皮のなかにある。 首の真ん中

第5問 師 のどはどんな仕事をしているかな。

子 口で食べたものを食道に送ってやる通路。
口や鼻で吸った空気を気管におくってやる通路
太い血管がある。 心臓から脳への血管の通り道 帰り道
神経が通っている。 いろんな筋肉がある。
音を出している。 声を出している。

師 そうね。すごい大事な道がたくさん通っている通路だね。

3. 食べたものや空気の道筋は

ちくま書房 養老孟司著 ヒトの見方 165 ページから引用

毎年正月に数十人の老人が餅をのどにつまらせて死ぬということが新聞で報じられます。これは気道と植物路が咽頭で交差しているから起こるのです。この交差は欠陥構造であり設計の誤りです。摂食と呼吸とは動物にとっては必須の機能なのです。ヒトの場合には呼吸路が咽頭で食物路と交差するところに問題があるのです。

このため、ヒトは呼吸をしながら物を呑み込むことはできないのです。食べ物を呑みこむときには呼吸をためなければならぬのです。

嚥下時間はヒトでは約0.5秒とされています。

第6問 師 口から食べたものはどんな道筋で胃までいくのだろうか。

子 口で咀嚼された食べ物は食道を通過して胃に行く。

師 食道を通過して胃に行くのね。

口の広間を口腔というの。口腔で咀嚼されて、そのどろどろになった食べ物は咽頭というところに入るのです。

咽頭から食道へと送られるのです。

第7問 師 鼻や口から呼吸された空気はどんな道筋で肺に入っていくのだろうか。

子 鼻でごみをとって、鼻腔で温められ湿り気の空気が気管にくる。
きれいな湿り気の温められた空気が気管に入り、肺に行く。

師 きれいな暖かい湿り気のある空気が気管に入るまえに鼻の部屋

(鼻腔) から咽頭というところに入るので。

さあ、空気の筋道と食べ物の筋道で何か変に思ったことありませんか。

子 食べ物も空気も咽頭に入る。 食べ物と空気がまじる。

食べ物と空気をごちゃごちゃになる。

食べ物は食道にいかなくてないのに混じっては困る。

空気は気管にいかなくてないのにまじってはこまる。

師 空気と食べ物がまじらないようにするにはどうすればいい。

子 食べ物を食べる時空気吸わないようにすればいい。

食べ物飲み込む時には空気吸わないようにすればいい。

食べ物飲み込む時には咽頭に空気入らないようにすればいい

師 咀嚼された食べ物を飲み込む時には空気が咽頭に入らないように空気の入り口にふたをすればいいんだね。

あるんです。ふたが喉頭外というものが。

お話 養老孟司著 からだを読む

「ヒトの体はじつにうまくできていますなあ」とそう感心している人がときどきいる。こういうヒトが正月に餅を喉につめて死んだらいい気味だろう。なぜなら、生きるためにどうしても食べなくてはならない食物をとって、その食物が、生きるためにはどうしても吸わなければならない空気の通路をふさぎ本人は死んでしまう。食物の通路と空気の通路に交差点があるために生じるのです。交差点が立体交差になってないからです。立体交差になっていれば食物が気管に入っていくというばかなことは起こらなくなる。

ブタはいろんなものを食べる動物だが餅が気管につまって死んだということを聞いたことがない。ブタの咽頭は空気の通路と食べ物の通路とちゃんと、立体交差になっているのです。だから、ブタはものを食べながら呼吸ができるのです。

4. 飲み込む 嚥下

第8問 師 唾液(つば)をのみながら、呼吸ができますか。やってみましょう。

子 できない。つばを飲み込みながらは呼吸ができない。

つばを飲み込む時には呼吸をしようとしてもとまる。

食べ物を飲み込む時には呼吸をしないんだ。できないんだ。

師 ヒトは食物を飲み込むたびに喉頭の入り口を筋肉の収縮によって、ふさがなくてはならない。老人ではこの筋肉の収縮の運動が悪くなり、誤嚥をおこすことが多くなるのです。

師 食べ物が咀嚼で軟らかくなりました。さあ、飲み込みます。嚥下です。この作業の第1段階は下あごを固定する。

下あごを動かさないでツバを飲み込むはできるでしょうか。

子 できない不可能だ。
飲み込むときには舌あごをうごかさない。

師 下あごを固定すると、「さあ飲み込むぞ」という準備ができる。
第2段階 そこで のどで 意図的にぐっと飲み込む。
このときまでは舌が参加しています。
これは自分でも感じとれると思います。
ここから先は意識的過程ではなく、自動的に進行する。
舌にのせ、喉の奥に咀嚼した食べ物を放り込むと
反射的に飲み込んでしまうのです。

師 舌が収縮して、口腔内で食べ物を後方におしていく、それと同時に軟口蓋が挙上する。鼻腔と口腔が遮断されるのである。鼻腔を後方から軟口蓋でふさぐのである。喉頭蓋が後ろに傾いて気管の入り口をふさぐ。飲み込むときには首の八対の筋肉が動くのです。
咽頭は前上方に引かれて食道の入り口が開くのです。

5. ヒトは声を出す。 音声文化をつくる

第9問 師 ヒトは舌や口、のどは食べ物を食べるという仕事をしています。もっと大事な仕事をしています。どんな仕事をしているのでしょうか。

子 話をしている。 話しができるの。

師 そうね、ヒトはお話ができるのです。

お話しをすることで友達と仲良しになれるのです。

みんなのどこで声が、音が作られるのかな。

子 のどでつくられる。

師 そうね。のどで声がつくられるのね。

のどに手を当てて「今日はよい天気です」と言ってみましょう。

子 のどふるえている。 振動している。 声帯振動している。

師 のどだけで声を作っているのでしょうか。

口をしっかりと閉じて「今日は天気がいいね」と言ってみましょう。

となりの人聞いてみてください。

子 もじやもじやって何言っているかさっぱりわかんない。

師 口や舌を動かして「本日は晴天なり」と言いましょう。

今度はよくわかったかな。

子 口を動かすと言葉がはっきり言える。

師 あいうえお かきくけこ といってみましょう。

口の筋肉をはっきりうごかして 舌をうごかさずきもあるかな。

お話 声帯によって音波が作られ、口腔を通り抜けることによって、音声になるのです。声門裂（というところを）を閉じておいて、隙間を狭めておいて、そこを勢いよく空気が出ていくときに声帯ひだを振

動かして音波を生じさせるのです。声帯によって音波作られるわけです。必ず言葉を発するときには、声帯で作られた音を口の中で口の形を変え舌や筋肉をうごかし、共鳴させることによってさまざまな音声を作っているのです。母音とか子音とかの言語となるためには口の中の空間で声帯でつくられた音声を口腔で共鳴させることによって日本人は素晴らしい日本語の発音をすることになるのです。口のいろいろな動きできれいな日本語が発音できるのです。

いろいろな音をだして、口の動きや舌の動きを確かめてみましょう。

ヒトは誤咽という危険をリスクを冒して音声を獲得した

お話し イヌやネコのような動物は喉頭が高く突き出て、鼻腔の後ろに入り込んでいます。それで空気の通路と食べ物の通路が立体交差になっています。それで動物は誤嚥をおこさないのです。

私たちヒトは喉頭が低くなっているので交差点方式をとっています。食べ物を飲み込むときには呼吸を止めなければならないのです。

喉頭で作られた音波を鼻だけでなく、口に通り抜けさせるために咽頭は食べ物と空気の交通整理をややなければならなくなったのです。信号機のついた交差点のようにあるときは鼻と口から空気を吸う鼻と口に空気を出す、あるときは口から食道に食事を送るといふ通路の切り替えをやっているのです。あわててご飯をのどにいれるとご飯粒が鼻からふきだしたり、食べ物を気管につまらせたりするので。

ヒトは直立歩行をすることで喉頭が低くなり、気管支から声帯に強く空気を送ることができ声帯を振動させることができるようになったのです。声帯での音を舌や口のまわりの筋肉の動きによって聞き取れる音声を出せるのです。

のどと口で言葉というものを作り、それをより優れた言語へと進化させているのです。文を読み話しをして日本の文化を高めているのです。みなさんも口の筋肉をより上手に使いすばらしい日本語の使い手になりましょう。

- 参考文献 医療職を目指す人の解剖学の第一歩 坂井建雄著 日本医事新報社
人体解剖の基本がわかる本 竹内修二監修 西東社
ヒトの見方 養老孟司著 筑摩文庫
からだを読む 養老孟司著 ちくま新書
人体の不思議 吉岡郁夫著 講談社現代文庫