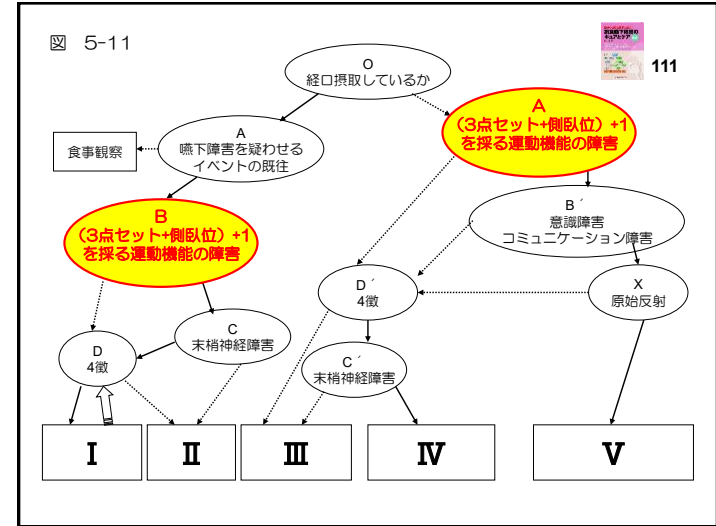
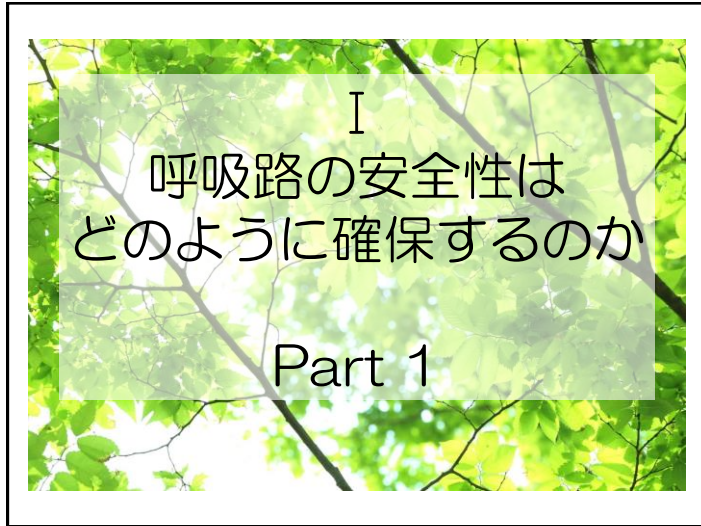


呼吸路の安全性はどう確保するのか？




摂食咀嚼嚥下
リハビリテーションの
3つのキーフレーズ

I. 呼吸路の安全性の確保

II. 口腔～咽頭機能の賦活

III. 食物の調整


<http://www.touch-sss.net/>

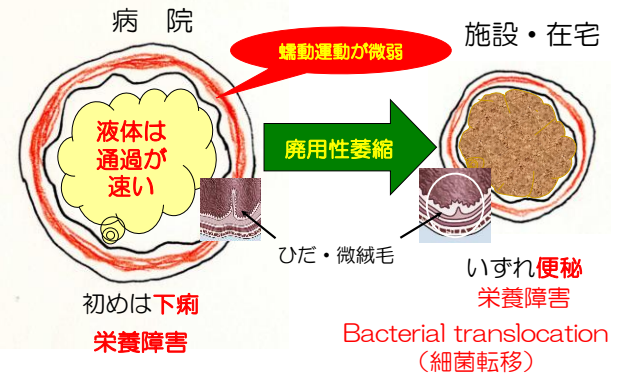
軽く復習

何故 経口摂取が望まれるのか

- 経鼻栄養チューブや胃瘻などの非経口的栄養法が長期的には栄養障害となる。
- 多様な調理法によってバランス良く栄養を摂取できる。
- 早期離床・早期歩行によるリハビリテーション
- 非経口摂取代替栄養法が非人間的である。
- QOLの改善。



腸管の断面



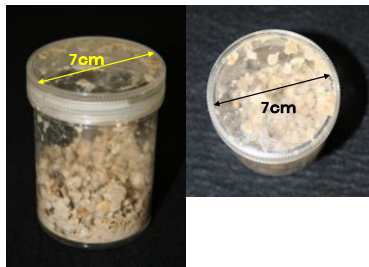
尿路結石の問題

意識障害で、ずっとバギーでの生活。栄養剤は十分。
おむつを換える際に痛そうにされたので病院で検査したら、
結石が見つかった。

別の原因：シュウ酸

ほうれん草、たけのこ、
さつまいも、レタス、
ブロッコリー、なす、
ピーナッツ、
未熟なバナナ、チョコ
など。

飲物：コーヒー、紅茶、
緑茶、ココア



栄養上の問題

1. Alb値が基準値辺りに下がる
2. 電解質バランスが乱れる（低Na血症、高Ca血症、等）
3. なのに、高コレステロール血症になる
4. 痩せる（体重減少、肌の艶がなくなる、骨ばる、褥瘡等）

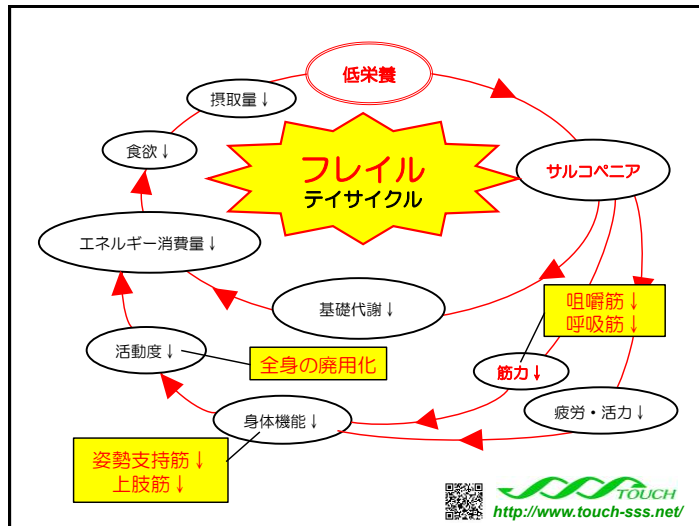
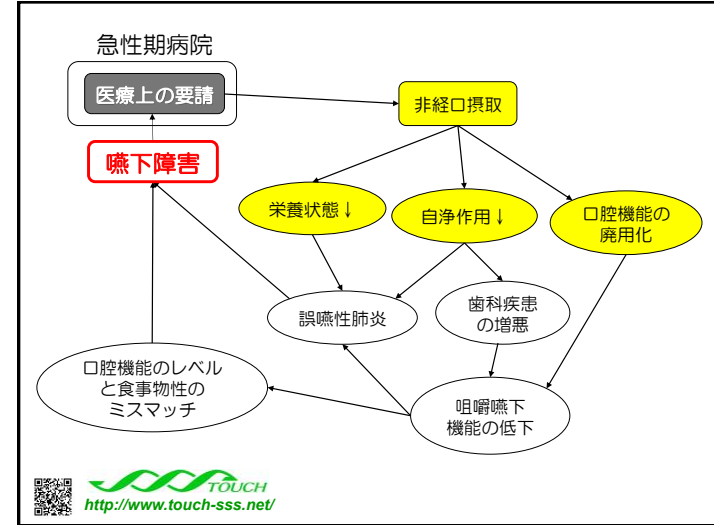
**ふくよかな栄養失調
(サルコペニア肥満)**

refeeding症候群



リフィーディング症候群

- 長期間栄養不良状態の患者（神経性食欲不振症など）に積極的な栄養補給（非経口摂取も含む）を行うことにより生じる。
- 低リン血症をきたし、発熱、痙攣、意識障害、心不全、呼吸不全などが現れるため、症候群と称する。
- 栄養補給開始直後ないし4~5日後に発症する。
- 長期間の飢餓によりエネルギー代謝が脂肪中心であったのが、栄養の投与により急激に炭水化物に変化し、それに伴って血中の電解質が細胞内に移行することによる。



何故 経口摂取が望まれるのか

非経口摂取による栄養法が非人間的である
QOLの改善？

ある高齢のご婦人

- 老健施設の利用者
 - 転倒して骨折疑いで入院した（個室）
 - 上下総義歯は外した
- 検査の結果、骨折はなかった

ある高齢のご婦人

- ・ 老健施設の利用者
- ・ 転倒して骨折疑いで入院した（個室）
- ・ ある夜、普通食をベッド上で『30%』摂取できた
- ・ 翌朝、パンが提供された

窒息死していた



口腔から除去された一塊？のパン



あんぱんはどう食べる



ある高齢のご婦人

- ※ 老健施設利用の高齢者
- ※ 病院では個室
- ※ 総義歯は外されたまま
- ※ NGチューブは留置されたまま
- ※ ベッド上での食事であった
- ※ 前夜の食事時の状態は確認できていなかった

QOLの改善だけでは危険



ベッドで脚を投げ出して
オーバーテーブルを使うと
問題が生じる

152

円背になる
↓
腹圧が上がる
↓
胸郭容積は減少する
↓
嚥出困難になる
↓
頸部伸展する

円背

オーバーテーブル

TOUCH
http://www.touch-sss.net/

義歯を入れれば、
あるいは作成したらよかった？

TOUCH
http://www.touch-sss.net/

低栄養のままで立派な義歯を入れると噛めるのか？

before

入れ歯の高さは
同じだけれど

after

食べられなくなる

歯槽骨が尖る

噛むと痛い! → 軟食にする
入れ歯外す → 廃用化する

TOUCH
http://www.touch-sss.net/

新淀川記念病院

おむすび

胖がん術後患者、食欲あるのに
食が進まない。

NST ST氏「低栄養になっている
ため義歯が合わなくなったから
です」

病院の対応
「軟食にすればOK」

患者さん「これなら食べられるわ」

TOUCH
http://www.touch-sss.net/

何故 経口摂取が望まれるのか

- ・経鼻栄養チューブや胃瘻(PEG)などの非経口的栄養法が長期的には栄養障害となる。
- ・多様な調理法によってバランス良く栄養を摂取できる。
- ・低栄養を改善して、早期離床・早期歩行によるリハビリテーションの効果が期待できる

経口摂取は難しい、なぜ？

- ・同じ経路を使う呼吸機能を安全に確保することが難しい
- ・非経口摂取代替栄養法からの離脱の判定が難しい。



図5-3

気管カニューレと経鼻胃栄養チューブ



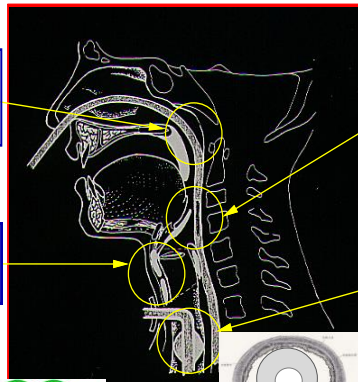
85



気管カニューレと経鼻胃栄養チューブ

85-87

嚥下時疼痛
閉鎖不全
逆流



嚥下時疼痛
閉鎖不全
誤嚥

挙上不全
誤嚥

嚥下時疼痛
食道通過障害
誤嚥
胃食道逆流



plaque(くっつく物) dental plaque(歯垢)

1. 組成

- ・微生物 70-80% (1グラム中に 10^{11} 個の細菌)
- ・基質 10-20%
菌体外多糖
糖蛋白

... だけでない。
どこにでも付着する

2. 性質

- ・粘着性 歯の表面に粘着する(「うがい」では取れない)
- ・酸産生 カルシウム成分(歯、骨)を溶解する

3. 口腔疾患(う蝕、歯周病)の直接的原因

- ・誤嚥性肺炎の原因



気管カニューレと経鼻胃栄養チューブ

150

**カフ上で貯溜
カフ周りで流入**
カフ圧を上げると？
カフ交換時には？

**チューブ表面
のプラーク**
交換時はどうなる？

**鼻汁・唾液、
プラークの
垂れ込み**
鼻汁・唾液は体温だから
喉頭挙上は？

<http://www.touch-sss.net/>

気管カニューレと経鼻胃栄養チューブ

150

**カフ上で貯溜
カフ周りで流入**
カフ圧を上げると？
カフ交換時には？

**チューブ表面
のプラーク**
交換時はどうなる？

**鼻汁・唾液、
プラークの
垂れ込み**
鼻汁・唾液は体温だから
喉頭挙上は？

下顎骨矢状骨切術後1週

<http://www.touch-sss.net/>

歯垢が原因の発熱の特徴

85

1. 38~38.5度程度の発熱
2. 胸写には陳旧性の像以外は見られない
3. 解熱処置を行うと1日程度で改善する
4. CRPは高値となる

除外：女性で尿道カテーテルを留置している場合

<http://www.touch-sss.net/>

摂食嚥下障害のキュアとケア 第2版

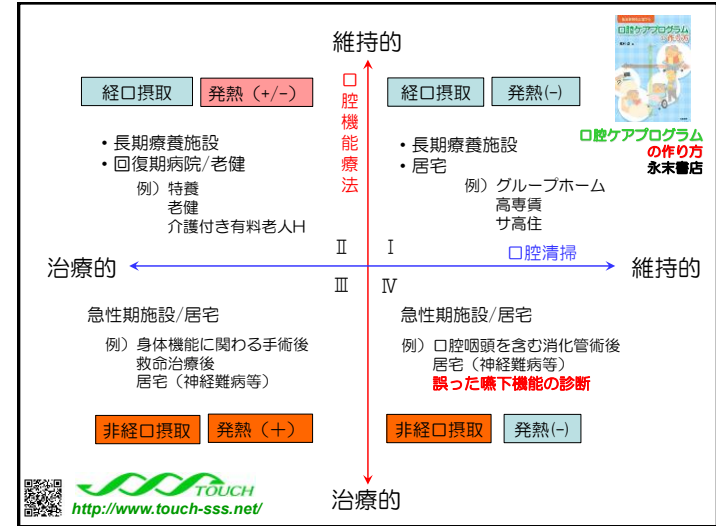
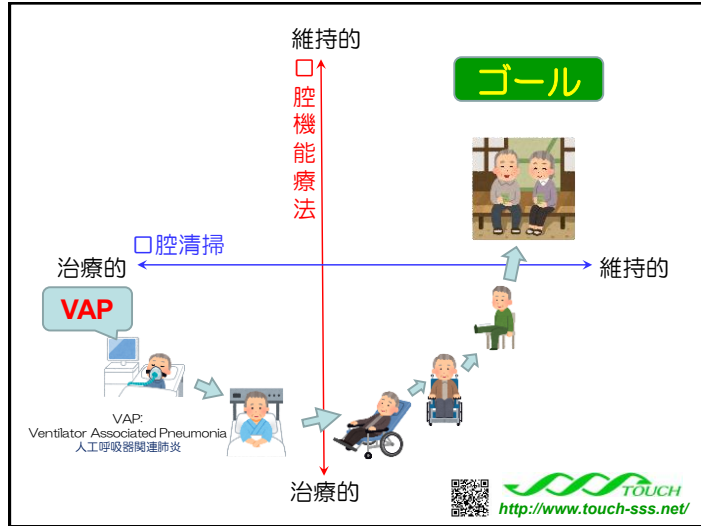
医歯薬出版

**臨床の口腔生理学に基づく
摂食嚥下障害の
キュアとケア 第2版**
黒村 卓 著

「摂食・嚥下障害に起因する」「急性や高齢では」「患者さんとのコミュニケーションが重要な症例も紹介」
それらに関連して薬物が使われる。臨床1冊を履修に合わせた方法を
7カラーでわかりやすく！

<http://www.touch-sss.net/>

呼吸路の安全性はどう確保するのか？



生活参加を支援する

口腔ケアプログラムの作り方

館村 卓

生活参加を支援する

口腔ケアプログラムの作り方

永末書店 9月刊行
¥3,500

永末書店

口腔ケアをすれば、
必ず刺激唾液は分泌される！

口腔機能訓練でも口腔清掃でも
もちろん歯科治療でも

歯垢で汚れた刺激唾液を
誤嚥させないことが重要

TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>

嚥下障害を疑ったら...



Gold standard (?)

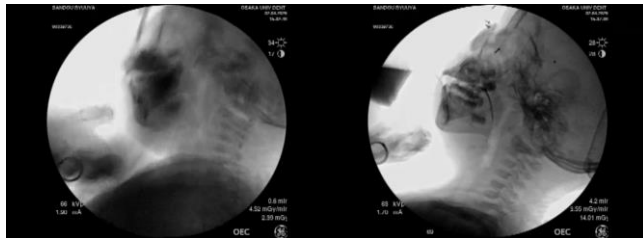
124~127

- X線ビデオ (VF : Videofluorography)
- 内視鏡 (VE : Videoendoscopy)



リンゴジュース

ヤクルト



4歳の子供さん（確定診断未定・脳性麻痺様）、
嚥下機能の評価を某大学歯学部〇〇部でVF施行

担当医のコメント
「リンゴジュースは誤嚥しそうやね」



第13回 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会（名古屋）

食物レオロジー特性が 嚥下時の口蓋帆挙筋活動に対する影響 ～水と牛乳を用いた試行～

河合利彦¹⁾ 舘村 卓¹⁾ 外山義雄²⁾ 大柴幸男³⁾

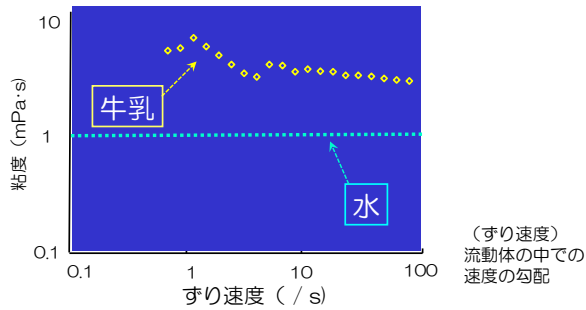
- 1) 大阪大学大学院 歯学研究科 高次脳口腔機能学講座
- 2) 明治乳業（株） 食品開発研究所 栄養食品研究部
- 3) 明治乳業（株） 食機能科学研究所 機能評価研究部

河合利彦, 舘村 卓, 外山義雄, 他：

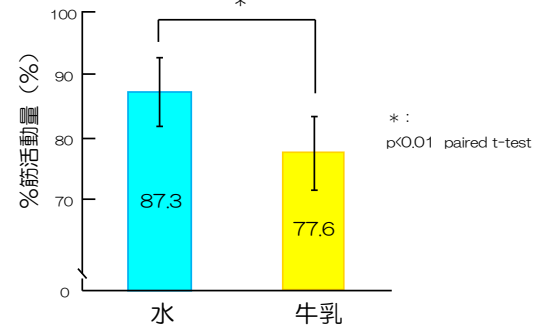
低粘性液状食品の粘性の相違が嚥下時口蓋帆挙筋活動に及ぼす影響。

日摂食嚥下リハ会誌, 13(2):128-134, 2009

試料のレオロジー特性 ニュートン流体

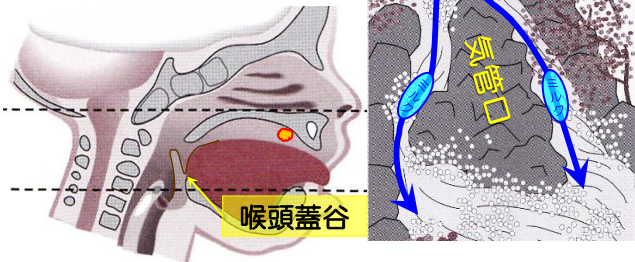


ニュートン流体嚥下時の筋活動 同量の水と牛乳



乳児嚥下とは

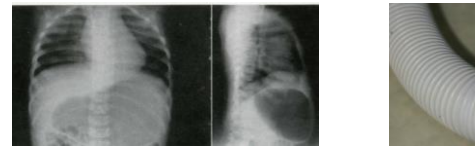
- 定頻していない＝重力を利用する
- 腹式呼吸＝呼吸停止時間を短かくする



舘村 卓：摂食嚥下障害のキュアとケア。
医歯薬出版、2010より。

TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>

何故、呑気しながら嚥下するの？



久保田康耶, 他 歯科麻酔学第3版 417 昭和58年 医歯薬出版

子供の肋骨は水平に走っている

排水ホースに似ている

踏んでも潰れないようになっている
心臓と肺を守るため！

TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>

口腔ケアをすれば、
必ず刺激唾液は分泌される！

口腔機能訓練でも口腔清掃でも
もちろん歯科治療でも

歯垢で汚れた刺激唾液を
誤嚥させないことが重要

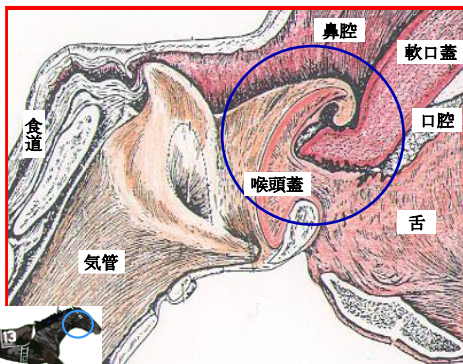


なぜ誤嚥するのか
(復習2)

馬の喉頭近傍の矢状断面観

(加藤嘉太郎著、家畜比較解剖図説より改変)

14
図2-1

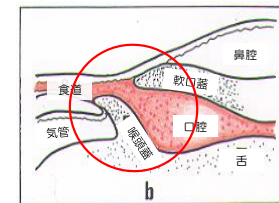


呼吸時と嚥下時における
鼻腔・口腔・食道(馬)

Neigh
[néi]



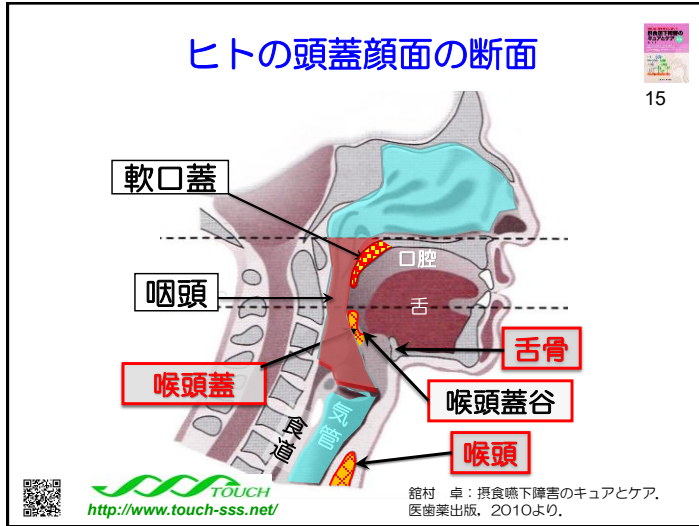
呼吸時



嚥下時



館村 卓：全人間の復権を支援するための口腔機能リハビリテーション。クインテッセンス、17(4):131-142、1998。より



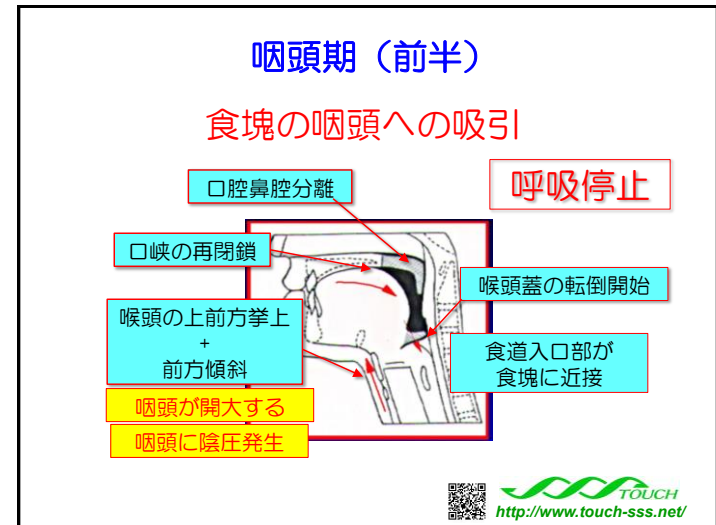
70歳以上の男性に注意

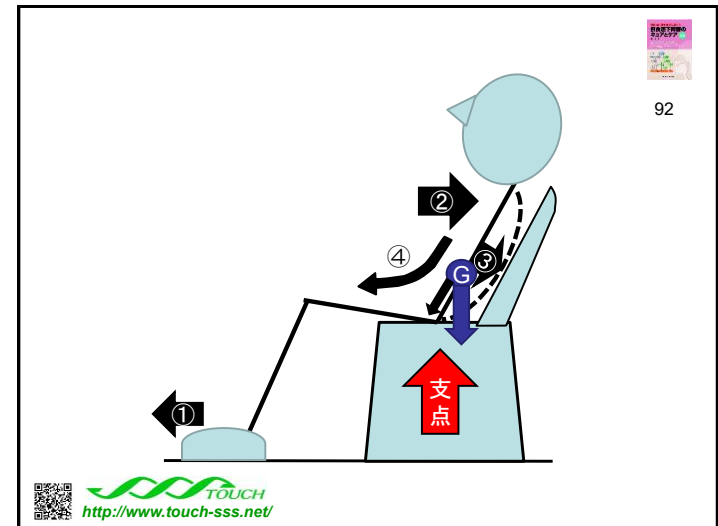
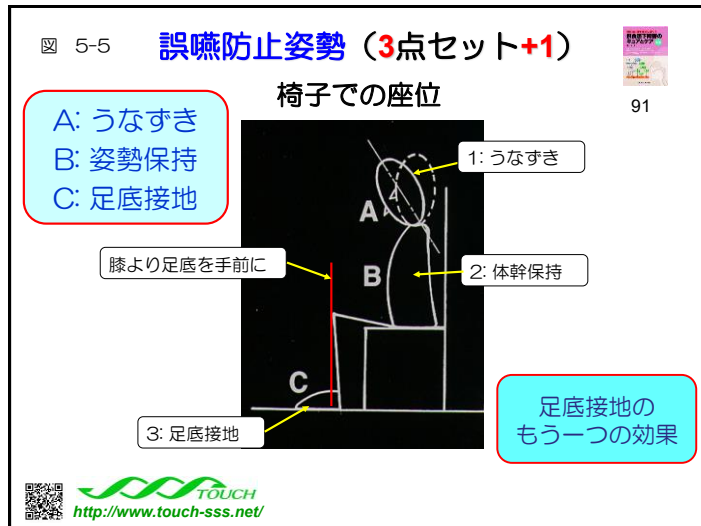
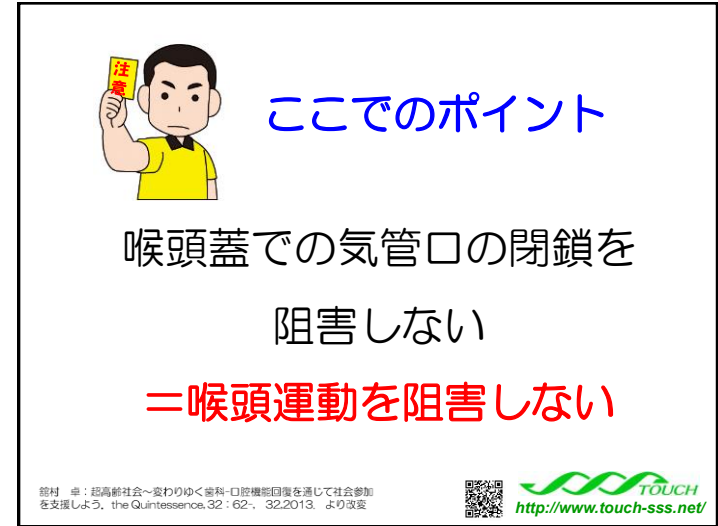
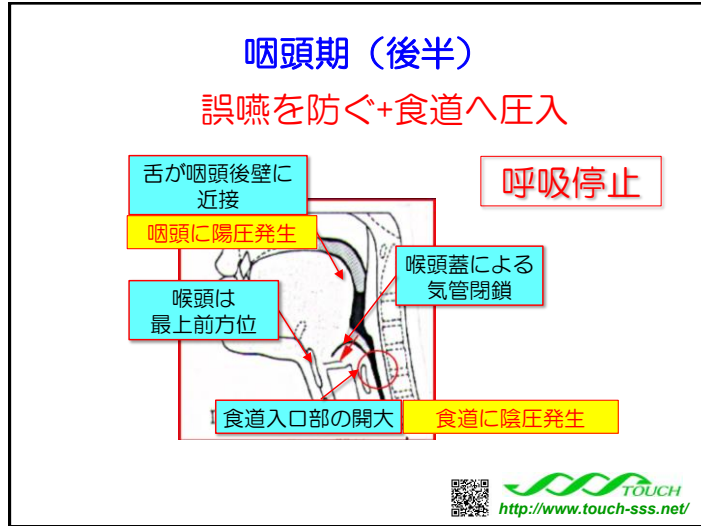
1. 嚥下時に喉頭が挙上する高さは変化しない
2. 70歳を越えると全身の筋力が低下する
3. 喉頭は舌骨から舌骨下筋群によって牽引されている
4. 男性の喉頭は女性より大きい(重い)

喉頭が下垂＝喉頭挙上の距離伸びる。

筋力が低下している＝喉頭蓋での気管閉鎖が不良となる

TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>







喉頭挙上運動が抑制される状態とは

163

頸部の運動性を低下させること

- ・ 過剰伸展・過剰屈曲
- ・ 体幹保持の障害
- ・ 気管力ニューレ
- ・ NGチューブ
- ・ 抗癌薬 (ランドセン、等)
- ・ 筋弛緩薬

TOUCH
http://www.touch-sss.net/

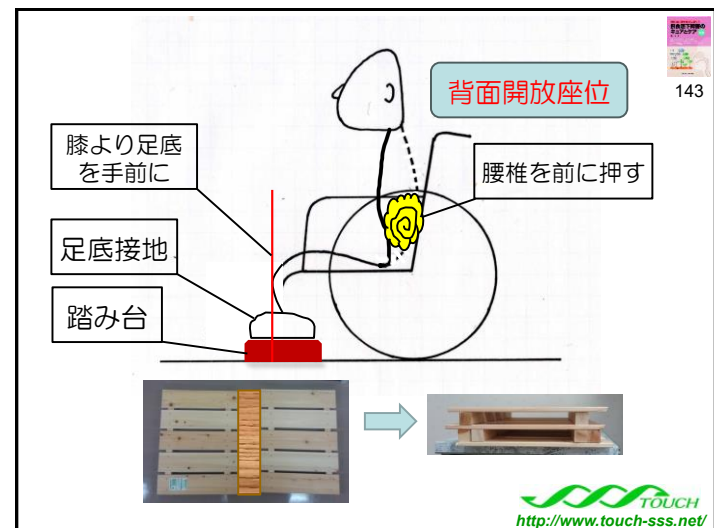
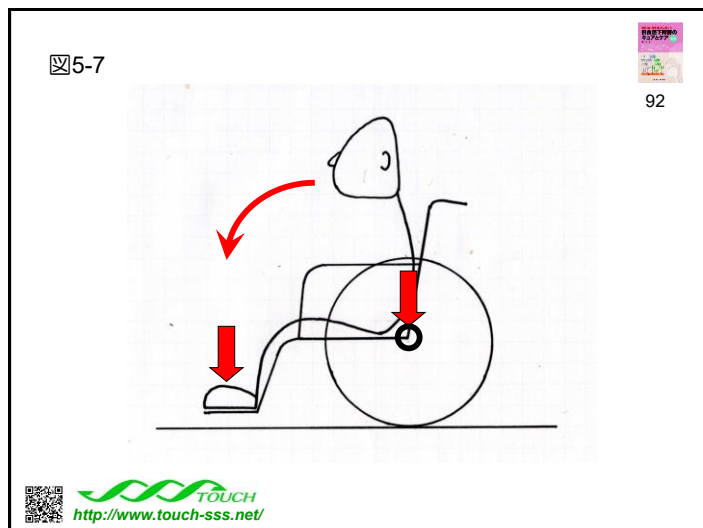
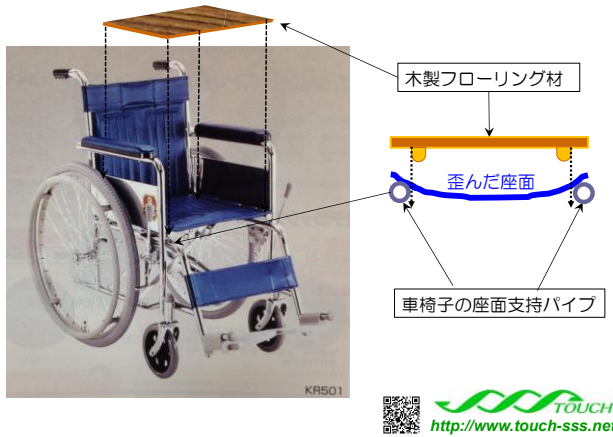




図5

車いすでの姿勢の調整



座位での誤嚥防止姿勢の作り方（順序）

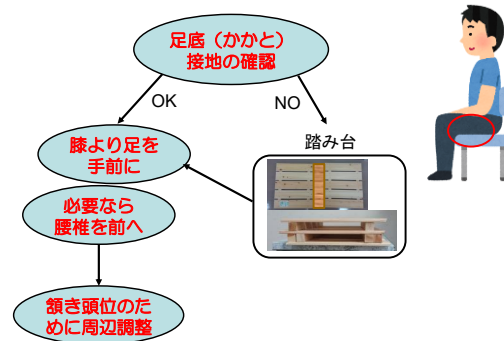
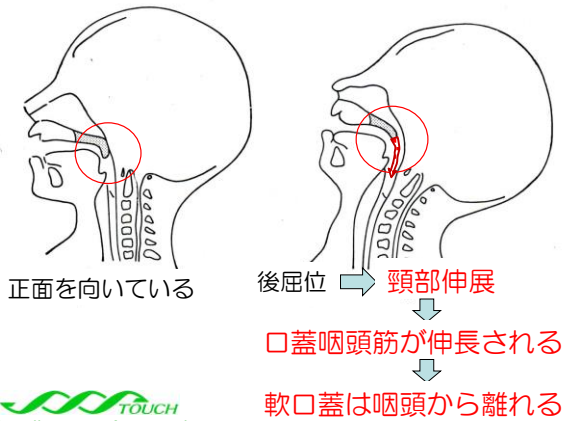
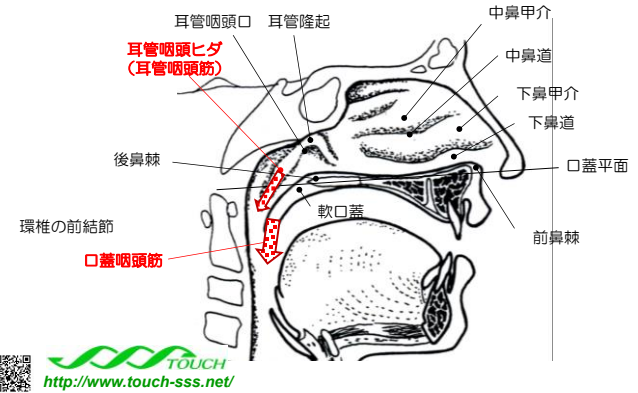


図6

頭位の影響



2. 正中矢状断面上での肉眼所見



42

軟口蓋運動に対する 口蓋帆挙筋・口蓋咽頭筋・口蓋舌筋の役割

軟口蓋：引き下ろす
咽頭：咽頭を短くする
(=食道入口部を持ち上げる)

TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>

2. 正中矢状断面上での肉眼所見

TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>

うなずき頭位が採れないと どうなるのか

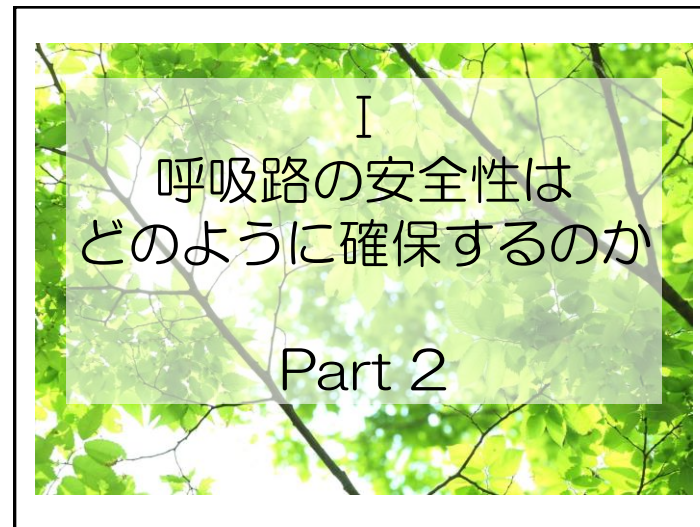
1. 咽頭が伸長する
= 口腔と食道入口部の距離が伸びる
2. 頸部が伸展する
= 喉頭運動が抑制される
= 喉頭蓋での気管口の閉鎖が不十分となる
3. 口蓋咽頭筋が伸長される
= 軟口蓋が下方に引かれる
= 口腔鼻腔分離が悪くなる
(咽頭期に咽頭に陰圧、陽圧が形成されなくなる)

TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>


重要なことは
喉頭運動を抑制しないこと
= うなずき頭位を採る

原則は椅子での座位

TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>



QUIZ 問題はどこにあるでしょうか？




【食事形態】

- 自宅 常食
- 入院中食事
- 全粥ソフト食
- 水分：トロミ少

【食事風景観察】

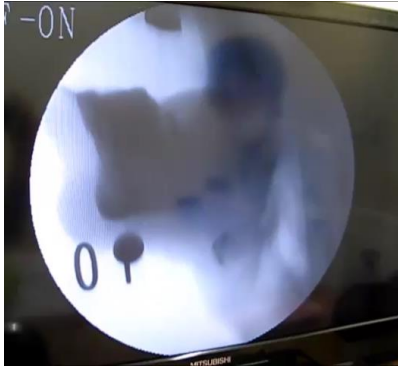
- 椅子に座り体幹保持できる



【本人コメント】

- 顔の角度によっては飲み物が鼻から出る（上をむくと・・・）
- 息を吐くことは出来るが吸えない、鼻はつまってない。
- 「うどん」をすすれない
- 喉での残留感が食事中にある

このVF検査には問題があります何でしょうか？



TOUCH
http://www.touch-sss.net/

M病院の方針

鼻に逆流する

→口蓋帆咽頭（いわゆる鼻咽腔）閉鎖不全症

→PLP作成

VF：喉頭蓋に残留

→食道入口部の開大不全→バルーン拡張法

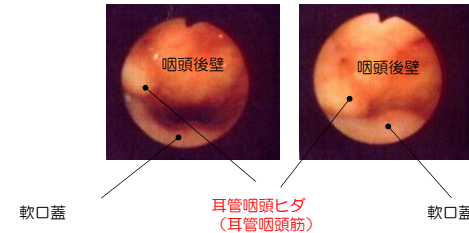
→送り込み不全→頤筋電気刺激

なぜ上を向くと逆流するのか？

VPFセミナーを受講された方は
軟口蓋運動を担う筋群の機能を思い出してください。

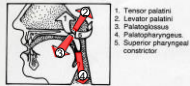
図8

軟口蓋による咽頭の開放・閉鎖



TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>

口蓋帆の位置決めに関わる筋群



2.口蓋帆挙筋LVP

3.口蓋舌筋PG

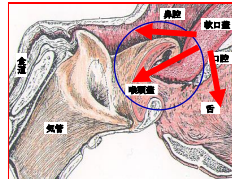
4.口蓋咽頭筋PP

LVP-PG-PP

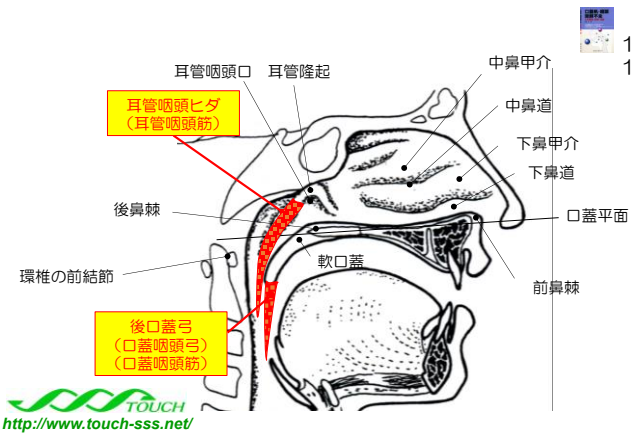
Moon, et al: Coordination of velopharyngeal muscle activity during positioning of the soft palate.
Cleft Palate Craniofac J. 1994.

Fritzel (1969):
The velopharyngeal muscles in speech.

TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>



2. 正中矢状断面上での肉眼所見



TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>

先方の病院では
嚥下機能を評価して介入した（つもり）



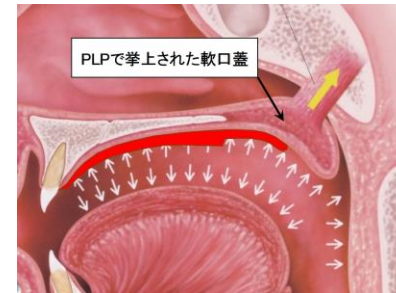
【先方病院での介入】

- 頤舌筋への電気刺激法
- バルーン拡張法

【依頼】

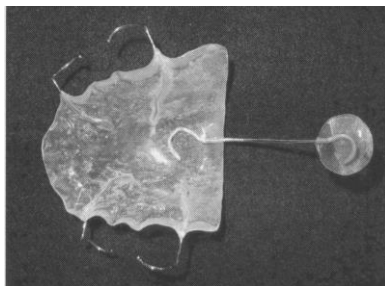
PLPの製作

PLP (Palatal Lift Prosthesis)



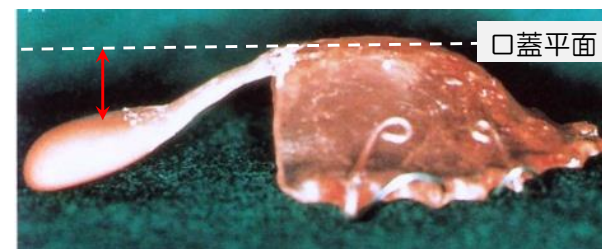
TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>

良く紹介されているPLPですが、無効です



鴨田通司, 他: PLPの構造, 才藤栄一, 他 監修: 摂食嚥下リハビリテーション 第3版, 医歯薬出版, 東京, 2016年, 246頁.

良く紹介されているPLPですが、無効です



鈴木規子: 3.言語治療の補助装置: 顎顔面補綴の臨床, 大山篤史, 他編, 医学情報社, 東京, 2006, 138頁.

呼吸路の安全性はどう確保するのか？

PLP (Palatal Lift Prosthesis)



TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>

解剖・生理・機能で考える
摂食嚥下障害・構音障害のための口腔内装置
PAP, CM床, PLP, スピーチバルブ, Lipプレートの適応・作製のポイント



総頁数：72頁 / カラー
判型：A4判変
発行年月：2025年9月
ISBN978-4-263-44768-0
注文コード：447680
定価 7,920円（本体 7,200円＋税10%）

QUIZ 問題はどこにあるでしょうか？



図3-5a



うなずき頭位の訓練

25

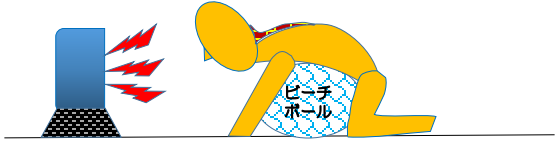


TOUCH
<http://www.touch-sss.net/>


図3-5 b

うなずき頭位の訓練

25



ビーチボール

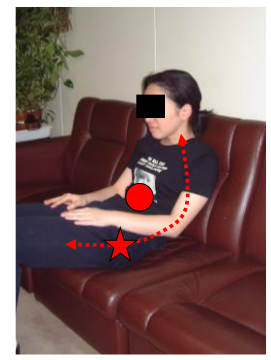


<http://www.touch-sss.net/>

図 6-23

ソファに長く座っていると腹圧が高まる


154



★腰が沈む, 前方にずれる
→上半身の前屈
→頸部の伸展

●腹部で胸郭を圧迫→浅い呼吸
→呼吸停止時間の短縮

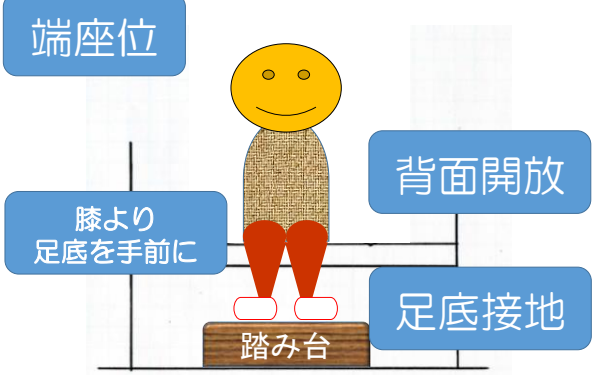
ベッドで座っている姿勢
胡坐の姿勢



<http://www.touch-sss.net/>

図6-18

端座位




膝より
足底を手前に

背面開放

足底接地

踏み台



<http://www.touch-sss.net/>

図5-13

椅子での座位 介護シューズに気をつける

116

- 足（踵）のつく椅子が良い
- 足（踵）のつかない椅子＝足が浮いている
- 靴の踵はついてる。



<http://www.touch-sss.net/>

椅子とテーブルに気をつけろ

152

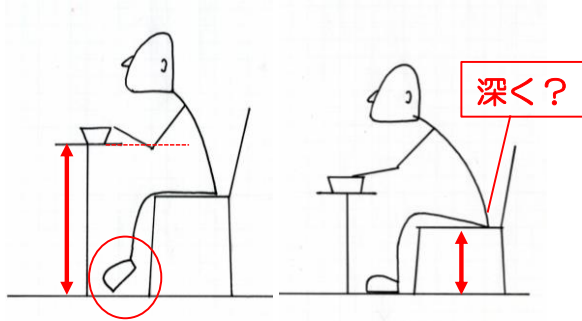


図6-20

152

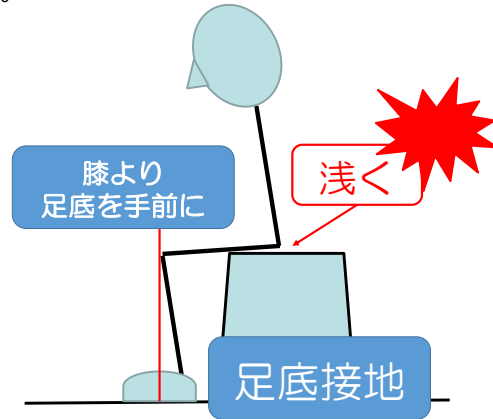
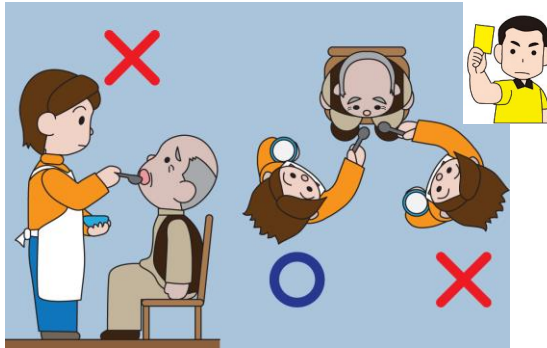


図 5-14

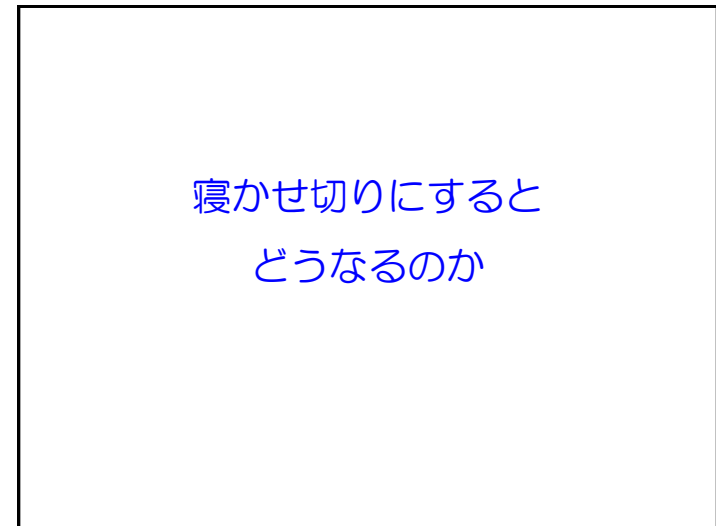
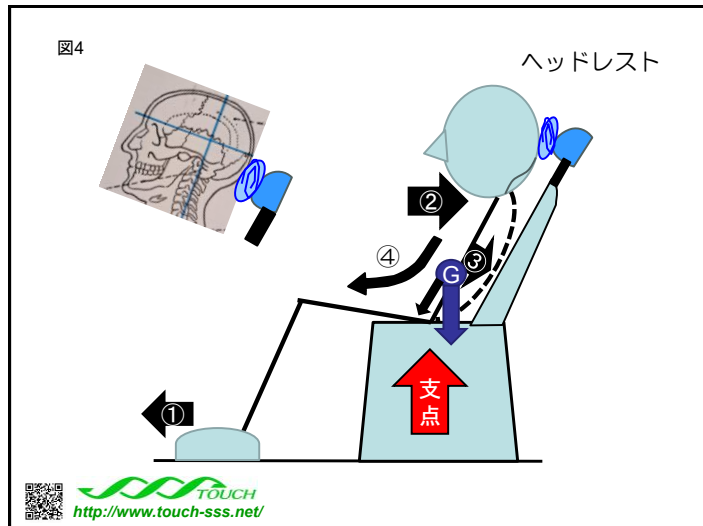
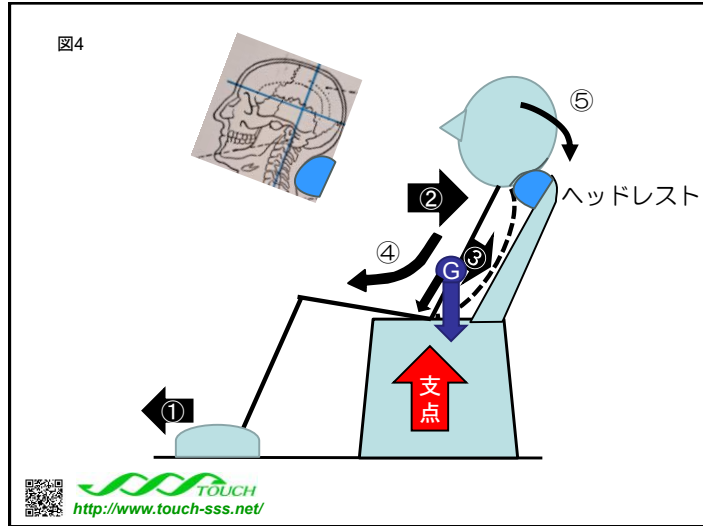
(3) 人的因子 (家族, 介助者) の改善
全部守っているのに, うまくいかない場合がある.

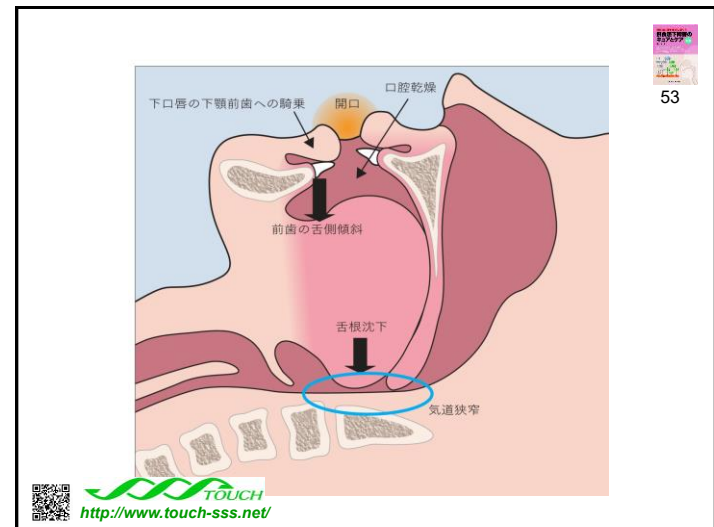
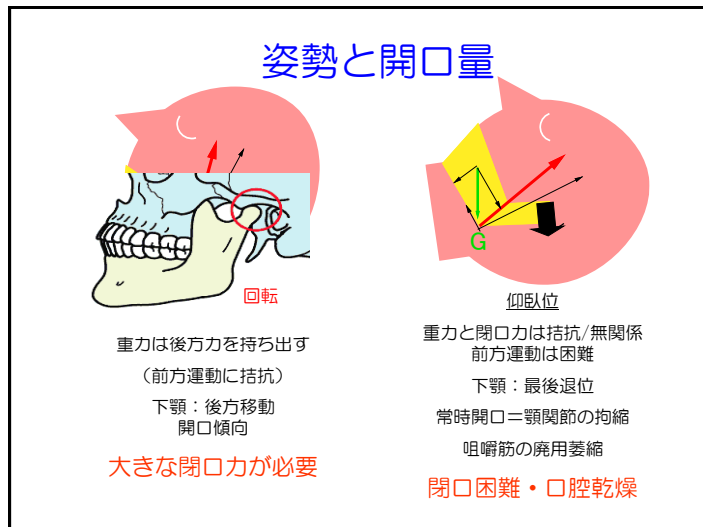
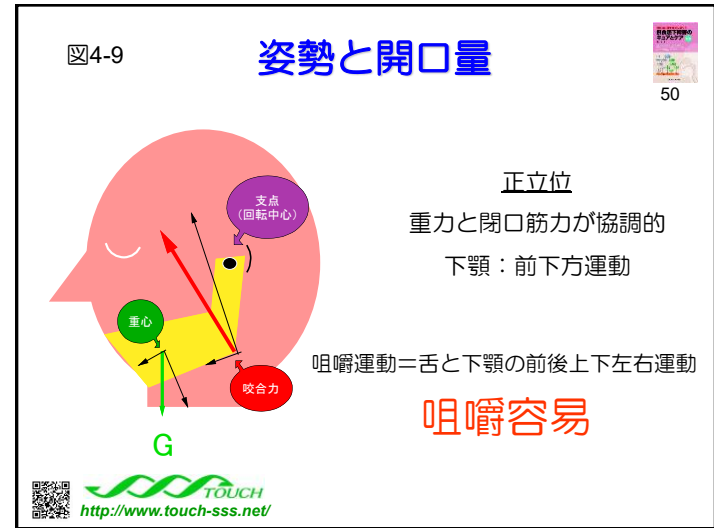
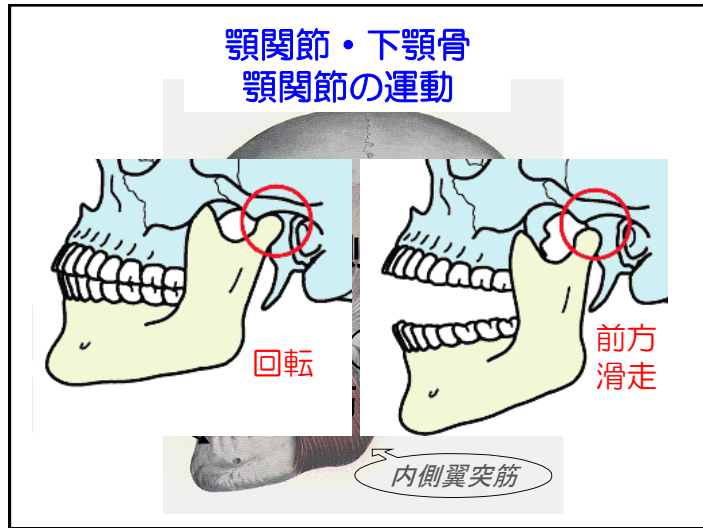
117



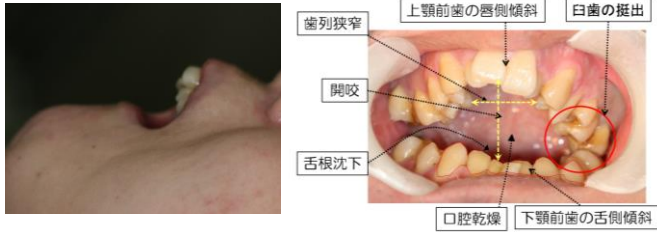
バギーの場合
どうするのか

呼吸路の安全性はどう確保するのか？





呼吸路の安全性はどう確保するのか？




1. 頬がこけた
2. 口が開いたまま
3. 口唇がつすなくなった
4. 口唇の力が低下した
5. 下顎の前歯が倒れた
6. 口が小さくなった

PAPの適応でしょうか？（次回に続く）

重力

LVP活動（平均）

仰臥位での筋活動 $\approx 0.72 \times$ （直立姿勢時の筋活動）



Moon JB, Canady JW: Effects of gravity on velopharyngeal muscle activity during speech. Cleft Palate-Craniofacial Journal. 32(5):371-375, 1995.


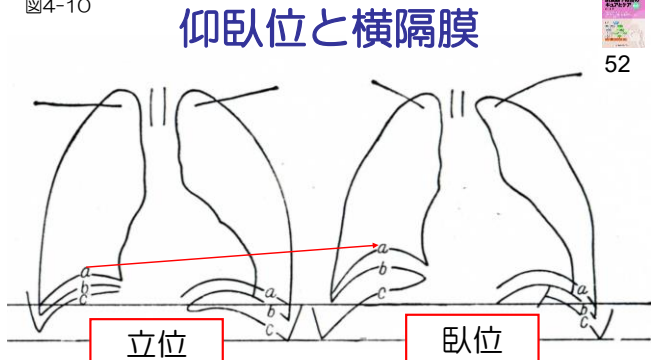
 <http://www.touch-sss.net/>


図4-10 仰臥位と横隔膜 52

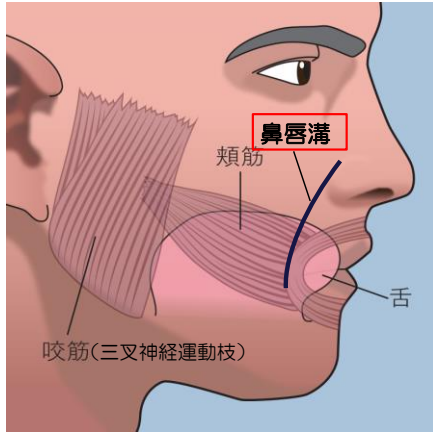


立位 臥位


a : 呼気, b : 安静時吸気, c : 強い吸気

森 於菟, 小川鼎三, 他. 解剖学1. 301, 図327, 金原出版 (1977)

 <http://www.touch-sss.net/>



鼻唇溝
頬筋
咬筋(三叉神経運動枝)
舌

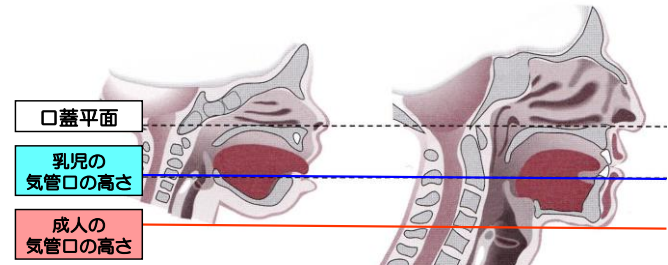
 <http://www.touch-sss.net/>

乳児の頸は据わっていないのに
寝かせたままで授乳しても
誤嚥しない

何故？



乳児と成人での気管口の位置



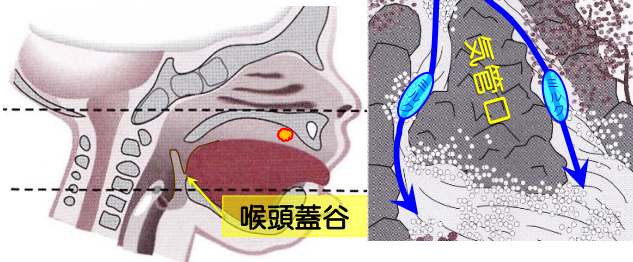
乳児の咽頭は短い



舘村 卓：摂食嚥下障害のキュアとケア。
医歯薬出版、2010より。

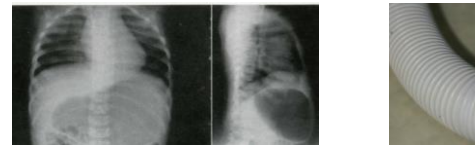
乳児嚥下とは

- 定顎していない＝重力を利用する
- 腹式呼吸＝呼吸停止時間を短かくする



舘村 卓：摂食嚥下障害のキュアとケア。
医歯薬出版、2010より。

何故、呑気しながら嚥下するの？



久保田康耶、他 歯科麻酔学第3版 417 昭和58年 医歯薬出版

子供の肋骨は水平に走っている

排水ホースに似ている

踏んでも潰れないようになっている
心臓と肺を守るため！



唾液の分泌 (1.0-1.5L/日)

(大)唾液腺-顎下腺(65%), 耳下腺(30%), 舌下腺(5%)




<http://www.touch-sss.net/>



加齢と唾液分泌

・唾液腺組織

脂肪細胞の増加+線維化

・唾液分泌量

安静時唾液 (減少)

と言われていたが

刺激唾液 (無変化)

・唾液成分

・免疫抗体, ムチン (減少)

・アミラーゼ, リゾチーム (無変化)

・無機成分 (Na, K, Cl, Ca, P) (無変化)

潤滑作用, 抗菌作用, 保護作用

口腔乾燥症 (の原因) に注意



唾液分泌量は体内水分量に依存する

いろんな評価方法があるけれど、
まずは問診！


<http://www.touch-sss.net/>

問診内容

・一日水分量はどれほど？
1.5Lに近いかな？

・どんな種類の水分かな
カフェインは利尿効果がある。
例えば、緑茶、紅茶、コーヒー

・尿の色・量・臭い

・薬剤
降圧剤, 等


<http://www.touch-sss.net/>

□腔乾燥に注意してください

水分量が少ないとどうなるか？

□腔乾燥

- 歯科疾患の増悪
- 窒息のリスク↑

尿量減少⇔より水分摂取量の減少？

特に高齢女性/下肢機能の低下した人

謔妄

僅かな尿量で尿意

膀胱は過敏

膀胱容積減少

トイレがない
トイレに行けない
トイレで時間がかかる

正常な膀胱

ためる

排尿

過活動膀胱

膀胱が勝手にちぢみ過敏に働く
がまんできない

失禁

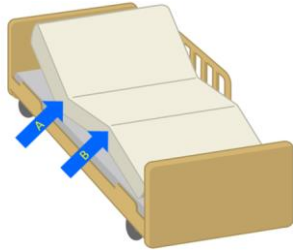
水分摂取量を減らす

尿量減少

体幹保持が難しい場合

ベッドではどうする？

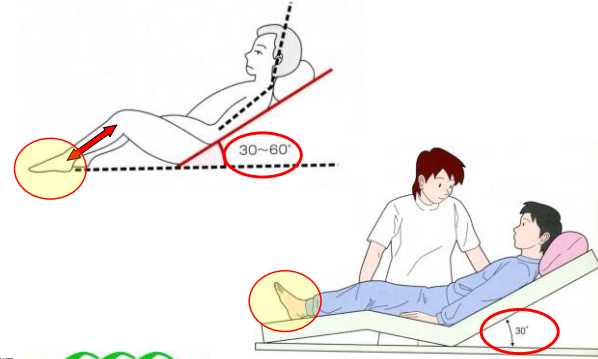
- ベッドで足を投げ出す



株式会社ニトリ ニトリネットHPより引用
<https://www.nitori-net.jp/rec/product/2050820-2015906s?rc=set>



30度神話？



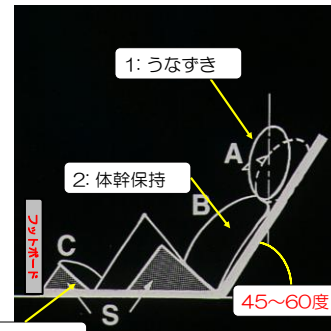
30度神話？



ベッドでの姿勢

91

- A: うなずき
- B: 体幹保持
- C: 足底接地



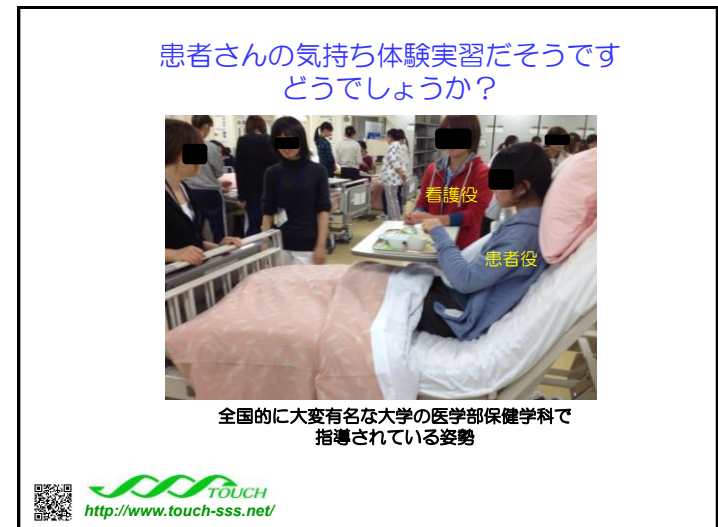
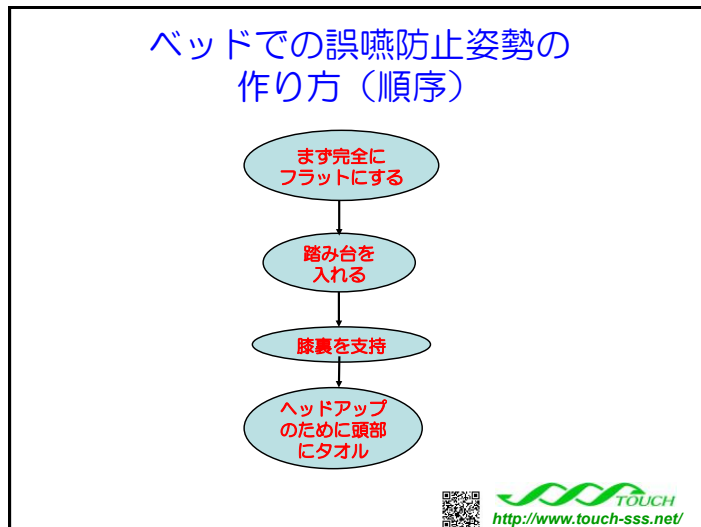
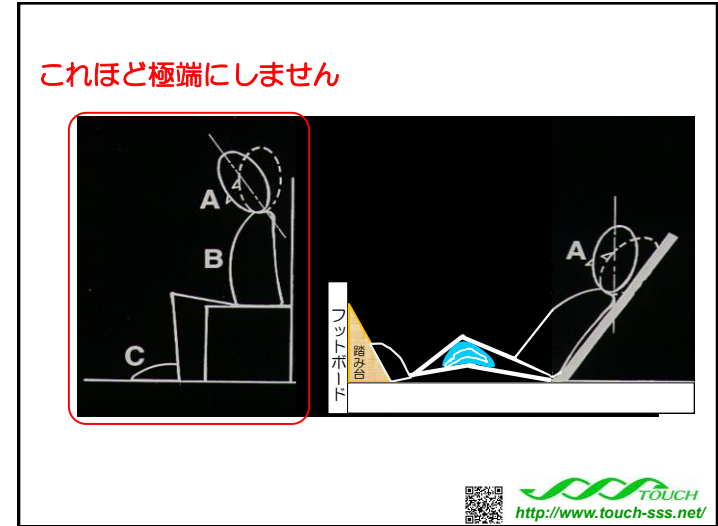
麻痺側を上



3: 足底接地



呼吸路の安全性はどう確保するのか？



姿勢の調整（起座位+足底接地+うなずき）



胸郭を拡張させる

- ・十分に換気できる
- ・呼吸停止時間を延長できる

下顎前方位にする（=舌を前方位にする=舌根沈下の改善）

- ・咽頭での呼吸路の確保
- ・舌運動領域が拡張



今はこうしています



摂食咀嚼嚥下
リハビリテーションの
3つのキーフレーズ

1. 呼吸路の安全性の確保
2. 口腔～咽頭機能の賦活
3. 食物の調整



次回
口腔咽頭機能の賦活は
どうすればよいのか



TOUCH ホームページ
http://www.touch-sss.net/