

NST稼働マニュアル

焼津市立総合病院 NST委員会作成
平成22年9月1日
平成24年7月30日 改訂
平成24年9月30日 改訂

I. NSTとは

NST= Nutrition Support Team
(栄養 サポート チーム)

NSTの役割

1. 栄養不良患者の早期発見
2. 適切な栄養管理がなされているかをチェック
3. もっともふさわしい栄養管理法を指導・提言
4. 栄養状態の改善による治癒促進
5. 栄養管理上の疑問（コンサルテーション）に答える
6. 無駄と合併症の防止による経済効果
7. 早期退院や社会復帰を助ける
8. 新しい知識の習得
9. 栄養管理の改善による患者満足度の向上
10. NST活動の評価（治療効果・教育効果・経済効果）

NSTの対象患者

栄養評価・管理・指導にNSTが介入する上で、患者の利益または病院の安全管理上望ましいと考えられる、低栄養状態の入院患者

NSTの構成メンバー

委員長・副委員長	: 各医師 1 名
医師	: 内科系・外科系医師若干名
薬剤師	: 1 名
管理栄養士	: 3 名
皮膚排泄ケア認定看護師	: 1 名
看護師	: 4 名
臨床検査技師	: 3 名
言語療法士	: 1 名
歯科衛生士	: 1 名
事務	: 2 名
事務局	: 栄養科
リンクナース（3A産婦人科以外の各病棟看護師 1名）	
3B・4A・4B・3C・4C・5A・5C・6A・6B・6C	

メンバーの役割

医師の役割

1. 病状の把握
2. 病棟NST回診への参加
3. 栄養アセスメント（栄養障害の有無や程度の判定）
4. 主治医の治療方針の確認
5. 栄養療法の方針決定（静脈栄養と経鼻栄養のバランス、栄養投与経路）
6. 栄養管理法の手技の実際と指導
7. 適切な栄養管理がなされているかチェック
8. 栄養療法の効果と合併症のチェック
9. NSTチームの統括と方向性の指示
10. NSTスタッフ及び、当院職員に対する教育・指導
11. 主治医とNSTメンバー（看護師・薬剤師・栄養士）の仲介
12. NST関連の新しい知識・技術の習得と紹介
13. NST活動の評価（治療効果・教育効果・経済効果）

管理栄養士の役割

1. 病棟のモニタリング・症例のアセスメント
2. 問題症例の抽出・NST回診の提示
3. 必要に応じ電子カルテにNST介入依頼を入力
4. NST回診記録作成・摂取栄養量の合計記載
5. NST回診時に間に合わせてテンプレート作成
6. 病棟NST回診への参加
栄養評価・摂食状況に基づいた栄養療法の提言
7. 栄養療法に伴う合併症の早期発見・予防
8. 患者・家族への食事指導・疑問点への回答
9. 栄養療法関連製剤の情報提供・経済性をふまえた栄養補助食品等の管理
10. 新しい知識の習得と啓発
11. 栄養治療実施計画書兼栄養治療実施報告書入力・患者への説明配布

薬剤師の役割

1. 病棟のモニタリング・症例のアセスメント
2. 問題症例の抽出・NST回診での提示)
3. 病棟回診への参加
4. 生科学的知識に基づいた栄養療法の提言・問題点の抽出
5. 栄養療法に伴う合併症の早期発見・予防
6. 患者・家族への栄養薬剤の説明・服薬指導
7. 栄養療法関連製剤の情報提供（経静脈栄養剤の薬剤配合変化の指摘）
8. 輸液類の無菌調剤・誤投薬のチェック
9. 新しい知識の習得と啓発

看護師・リンクナースの役割

1. 栄養障害の有無や程度の判定（栄養アセスメント）
2. 問題症例の抽出・提示・栄養管理計画表を確認する
3. NST 回診の該当者がいれば、電子カルテでNST介入依頼を記入する
4. 各自病棟のNST 回診の参加
5. 回診症例の観察・フォローアップ・・・スタッフと連携
6. 病棟における栄養管理手技の是正・指導
7. 適切な栄養管理がなされているかチェック
8. 栄養管理法を医師へ助言・提言
9. 新しい知識・技術の習得と紹介
10. 患者家族とチームの接点としてのケア

臨床検査技師の役割

1. 生化学検査データの情報管理
2. アルブミン低値（ 3.0mg/dl ）患者の抽出と、NST 委員・リンクナースへのイントラネットでの検査データ配信（個人情報配慮して）
3. 新しい知識の習得と啓発
4. 回診データの配信

言語療法士の役割

1. NST回診で依頼のあった患者の嚥下状態の評価
2. 病棟看護師ができる嚥下訓練の方法を指導教育をする

歯科衛生士の役割

1. 依頼のあった患者の口腔ケアアセスメント用紙をもとに、誤嚥性肺炎の予防
口腔内環境の改善のため口腔ケアをする
2. 病棟でも継続ケアができるように、看護師に口腔ケア方法の指導教育を行う

事務の役割

1. NSTに関わる病院経営についての貢献の検証
2. 診療報酬要件に関わる許認可の届け出や申請

事務局の役割

1. NST委員会準備と記録
2. NST委員長・副委員長と連絡を密にし、委員会の内容検討や討議事項を決める。
(討議に必要な情報収集はメンバーに依頼する)
3. NST回診の準備
 - ・リンクナースから送られたスクリーニングシート・SGAシートを基に、栄養アセスメントを行ない、NST回診日と時間・メンバーの調整をする
 - ※ シートは情報ページから印刷可能
 - ・回診の記録を残す
 - ・年間の回診当番表作成
4. 学習会の準備（事務や講師などの連絡など）と当番表作成
5. 委員会内の活動グループ（マニュアル・企画・回診）の指揮と統括をおこなう
6. 他部門との連絡をとる

II. 栄養アセスメントの実際

1. 栄養アセスメント

栄養アセスメントとは、主観および客観的な情報を収集し患者の栄養状態を判定することである（表1）。栄養アセスメントの方法には身体計測、生化学的検査、臨床診断および食事調査がある・・・栄養アセスメントのA B C D（図1）。

心がけたいこと

- ・ 入院時の患者の身長体重測定の完全実施と全入院患者の定期的な身長と体重測定が望ましい
- ・ 患者個人の必要カロリー算出を基に、食事量や輸液剤や経腸栄養剤の投与が望ましい

1. 身体計測	測定目的・意義
身長・体重 ①%標準体重 ②BMI (body mass index) ③体重変化率	カロリー/蛋白不足
皮下脂肪厚 上腕三頭筋部皮厚	体脂肪
上腕筋囲 (AMC)	筋肉量
2. 生化学的検査	
血清総蛋白・アルブミン	蛋白欠乏状態
鉄	組織酸素利用低下 軟部組織の脆弱化
総コレステロール	栄養不良
総リンパ球数	免疫力低下
3. ビタミン・微量元素	
血清亜鉛	味覚障害 創傷治癒遅延
ビタミン	コラーゲン合成

<p>図1 ●栄養アセスメントの ABCD</p> <p>A. 身体計測 (Anthropometric methods) 各組織における栄養素の貯蔵状態の把握</p> <p>B. 生化学的検査 (Biochemical methods) 各種検査値による栄養状態の把握</p> <p>C. 臨床診査 (Clinical methods) 既往歴、現病歴、体重変化、診察による栄養状態の把握</p> <p>D. 食事調査 (Dietary methods) エネルギーや栄養素の摂取履歴による栄養状態の把握</p>
--

2. 身体計測（身長・体重は1週間に1回の測定、その他は2週間に1回で行う）

目的：身体を計測することにより、体内の構成成分を知り栄養状態を把握する。

身体計測は恒常状態にある患者の栄養障害を把握するスクリーニング的な意味が強く、術後の患者や重症患者のように刻々と変化する急性期の患者には適していない。

1) 身長・体重

身長・体重測定は最も一般的。この2項目から計算して体重変化率、%平常時体重、身長体重比、%標準体重、body mass index (BMI) などの指標が計算できる。それぞれの値から栄養状態を推測できる（図2、3）。

<p>図2 ●体重変化による判定</p> <p>①理想体重 (IBW) = 身長 (m²) × 22 による判定 %IBW = 実測体重 / IBW × 100 80~90% 軽度栄養障害 70~79% 中等度栄養障害 69%以下 高度栄養障害</p> <p>②通常時体重 (UBW) による判定 %UBW = 実測体重 / UBW × 100 85~90% 軽度栄養障害 75~85% 中等度栄養障害 74%以下 高度栄養障害</p> <p>③体重変化による測定 %体重変化が以下の場合、重症と判定 2%以上 / 1週間 5%以上 / 1ヶ月 7.5%以上 / 3ヶ月 10%以上 / 6ヶ月以上</p>
--

図3 ●BMIによる判定

$$\text{Body Mass Index(BMI)} = \frac{\text{体重(Kg)}}{[\text{身長(cm)}]^2} \times 10,000$$

評価判定（日本肥満学会の判定基準）

BMI < 18.5	やせ
18.5 ≤ BMI < 25	正常
25 ≤ BMI	肥満

2) 皮下脂肪厚（皮下脂肪の状態を把握するための測定）

皮下脂肪の状態を把握するための測定。

体脂肪を測定し体内におけるエネルギー蓄積量の変化をはかる。測定部位は浮腫の影響を比較的受けにくいとされる以下の部位を用いる。

- ・上腕三頭筋部や肩甲骨下部で測定する（図4）。

図4 ●皮下脂肪厚の測定 キャリパーを用いて決められた部位を測る



上腕三頭筋部脂肪厚(TSF)測定

(Triceps skinfold; TSF) は利き腕と逆の腕の肩甲骨肩峰突起と尺骨肘頭突起との中点でキャリパーを用いて測定する

3) 骨格筋量

骨格筋は蛋白質を貯蔵して運動を行う。蛋白質が不足すると骨格筋が減少して身体機能の低下につながる。骨格筋量は同年代の平均値と比較したり、経時的な変化をみる。他には、CT や MRI を用いる方法もある。

上腕筋肉周囲長（AMC）の測定は筋肉によるたんぱく質蓄積状態を知る指標になる

$$\text{上腕筋肉周囲長（AMC）} = \text{上腕周囲長AC（cm）} - 0.314 \times \text{TSF（mm）}$$



上腕周囲(AC)の計算

利き腕と反対の腕の肩甲骨肩峰突起と
尺骨肘頭突起の中間点で計測する

4) 寝たきり患者の推定身長・体重

高齢者の寝たきりの場合には、身体計測で身長や体重を推測することも出来る。
膝を90度まで曲げ、足底から膝までの長さ(膝下高)で計測する。

推定身長

男性 (cm) = $64.19 - (0.04 \times \text{年齢}) + (2.02 \times \text{膝下高})$

女性 (cm) = $84.88 - (0.24 \times \text{年齢}) + (1.83 \times \text{膝下高})$

推定体重(60~80歳)

男性 (kg) = $(\text{膝下高} \times 1.10) + (\text{AMC} \times 3.07) - 75.81$

女性 (kg) = $(\text{膝下高} \times 1.09) + (\text{AMC} \times 2.68) - 66.5$

◎ アームスパン

- ・ 両方の下肢を失った場合の身長計測方法

手の平を前面に向け、両腕を肩の高さで最大に横へ伸ばした状態で一方の中指の先(爪を除く)からもう一方の中指の先(爪を除く)までの距離を計測したもの

- ・ 背骨が曲がっていたり体に硬縮がある場合の計測方法

胸の中央の胸骨から一方の腕の指先ま出を計測し得られた数字を2倍にする



膝丈による身長推定

5) 上・下肢の切断に対する体重調整

身体の一部が失われている時、理想体重の算定に利用する

上肢	$6.5\% \times 2 = 13\%$
肩から肘まで	3.5%
肘から手首まで	2.3%
手	0.80%
下肢	$18.5\% \times 2 = 37\%$
腿の付け根から膝まで	11.6%
膝から足首まで	5.3%
足	1.8%

理想体重に比較した調整体重 = 現在の体重 / $1 - (\text{喪失部の}\% \times 1/100)$

3. 生化学的検査（適切な時期に計測することが大切）

目的：

- ・ 投与している輸液・経腸栄養・経口による食事の栄養状態の評価
- ・ NST Round（回診）の評価
- ・ 治療効果の指標

1) 血清蛋白

血清蛋白にはアルブミン・プレアルブミン・レチノール結合蛋白があり、いずれも肝臓で産生され、蛋白栄養障害の状態を反映する。アルブミンは最もよく測定され指標として用いられることが多いが、半減期が平均 21 日と長いため急性期の判定には適さず、長期に及ぶ栄養障害を反映している。急性期の指標としては、半減期の短いプレアルブミン（2 日）やレチノール結合蛋白（0.5 日）などが適している。ただし、脱水や細胞外液増加による希釈などの影響を受けやすいので注意が必要。

蛋白	半減期 (day)	基準濃度	
アルブミン (Alb)	17~23	3.9~4.9(g/dl)	体内プール多い
プレアルブミン(Pre-Alb)	1.9~2.0	22~40(mg/dl)	体内プール少ない
レチノール結合蛋白	0.4~0.7	2.5~7.1 (mg/dl)	

- ・ 血清アルブミン・・・長期栄養マーカー
栄養状態の悪化が数値になって表れるまでの日数が長い
- ・ Pre-アルブミン・・・短期栄養マーカー
現在の栄養状態を敏感に反映

2) コリンエステラーゼ (ChE)

コリンエステラーゼ（血清コレステロール）は、食物からの摂取、体内での合成、胆汁酸や中性ステロールとしての体外への排出という三者のバランスによって保られている。肥満や脂肪肝で上昇し、蛋白質・エネルギー低栄養状態で低下する。半減期は約 16 日。

3) ヘモグロビン (Hb)

骨髄で合成。各組織に O_2 を供給し、肺において O_2 と CO_2 のガス交換を行う。血液の pH を維持させる。ビタミン欠乏・鉄欠乏性貧血で減少する。半減期は約 1 ヶ月。

4) 総リンパ球数 (TLC)

栄養状態と相関があり、免疫機能が強く影響を受ける。白血球分画から算出することが可能なため測定しやすい。2,000/ μ l 以下が栄養障害とされている。栄養状態と相関して増減するが、感染が存在している場合は影響を受けるので注意が必要。オー

ダーでは血算と像が必要である。

* 当院で栄養評価の指標としている項目＝生化学検査内栄養評価セット

	基準値	軽度栄養障害	中度栄養障害	高度栄養障害
Alb (g/dl)	3.9~4.9	3.0 以下		2.0 以下
Ch-E (IU/l)	M:242~495 F:200~459			
Hb (g/dl)	M:13.5~17.6 F:11.3~15.2			
TCL(/ μ l)	2,000 以上	1,200~ 2,000	800~1,199	800 未満
Pre-Alb (mg/dl)	22~40			

Ⅲ. 栄養管理の実際

1. 基礎エネルギー消費量と栄養必要量の決定

- ・患者が入院したら、直ちに患者の基礎エネルギー量と1日必要カロリー量を算出するのが望ましい。

基礎エネルギー消費量 (BEE:Kcal/day)

◎ Harris-Benedict計算式

男性: $BEE = 66.5 + (13.8 \times \text{体重 kg}) + (5.0 \times \text{身長 cm}) - (6.8 \times \text{年齢})$

女性: $BEE = 655.1 + (9.6 \times \text{体重 kg}) + (1.8 \times \text{身長 cm}) - (4.7 \times \text{年齢})$

2. 投与カロリー

1日必要カロリー (Kcal/Day) = BEE × 活動係数 × ストレス係数

活動係数	ストレス (障害) 係数
寝たきり (覚醒) 1.1	手術 軽度 1.1
ベッド上安静 1.2	重篤 1.2
トイレ歩行 1.3~1.4	高度 1.8
	術後 (合併症無し) 1.0
	感染症 軽度 1.2
	中等度 1.4
	重症 1.8
	長管骨骨折 1.15~1.30
	骨格への外傷 1.35
	頭部外傷 1.6
	(ステロイド投与中)
	癌 1.10~1.30
	腹膜炎/敗血症 1.10~1.30
	多臓器不全症候群 1.20~1.40
	熱傷
	体表面積 40% 1.5
	体表面積 100% 1.95

3. NST回診

対象患者：栄養評価・管理・指導を行なうことが、患者の利益及び病院の安全管理上望ましいと考えられる、低栄養状態の患者及び低栄養状態になるリスクの高い患者

回診内容

- 1) 回診に必要な事前情報の収集
 - ・身体測定(身長・体重・皮下脂肪厚・骨格筋量)により体内構成を知る
 - ・生化学見地からの栄養情報
- 2) 回診の概要
 - ・対象患者の栄養管理に関するカンファレンス
 - ・対象患者回診
- 3) 食事(喫食)状況確認

実施

回診日：週1回：第2・4火曜日と第1・3・5木曜日(回診当番の勤務にあわせ時間調整)

参加者：認定の研修修了した専任の医師・薬剤師・看護師・管理栄養士4名と専従管理栄養士(NST回診当番表にそって)

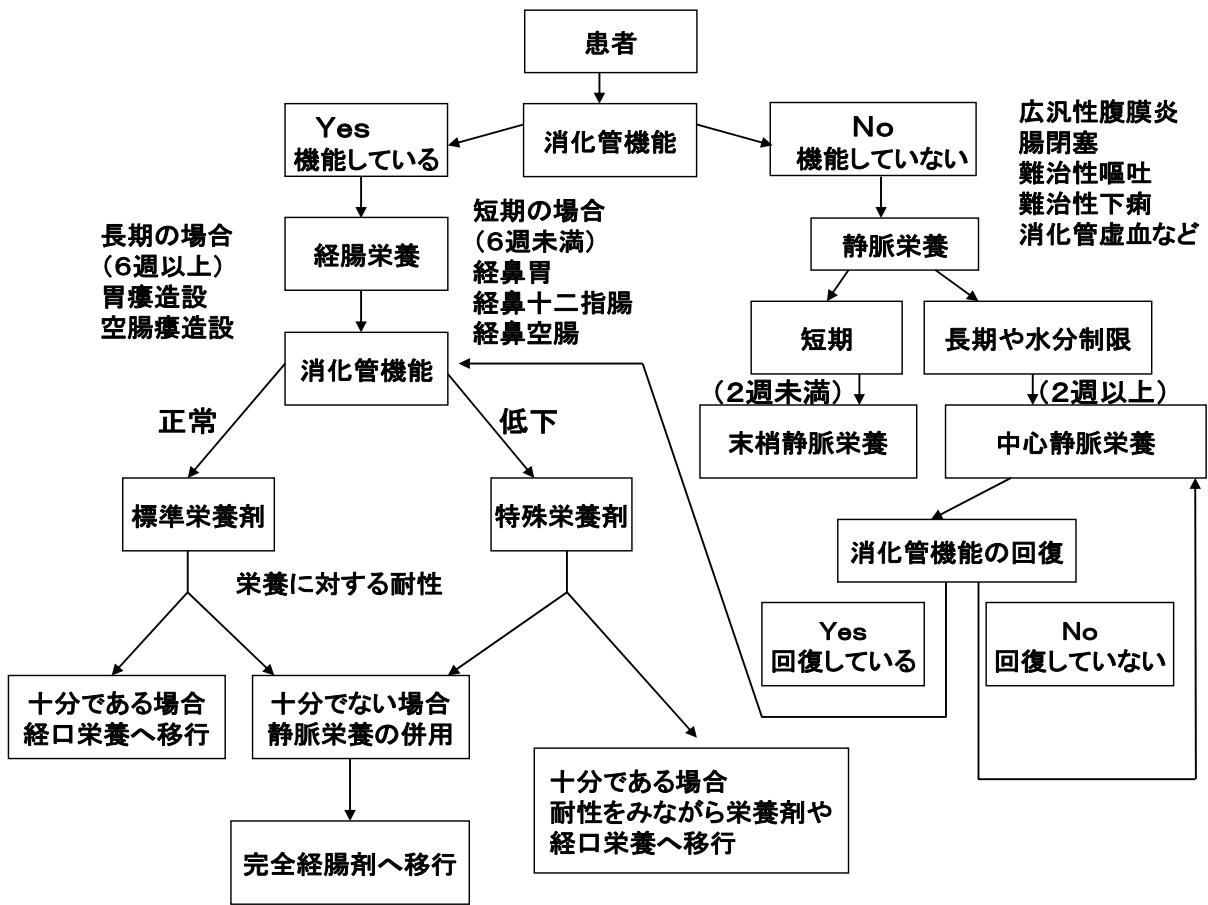
NST 回診の流れ

- ①事務局は2週間前に、その週の担当者と回診時間を決定し、1週間前にNST回診対象者名(ID)と日時・回診順を委員・NSTリンクナースにメール配信する
- ②検査科(委員)は、毎週火曜日に院内入院患者でアルブミン値3.0mg/dl以下の患者をリストアップし、委員とリンクナースに患者情報を共有化するために院内メールで配信する
- ③NSTリンクナースは、低アルブミンリストや病棟スタッフからの情報をもとに栄養状況、治療方針等をリストに記載し、事務局に提出する
- ④委員・NSTリンクナースは、NST介入予定された患者の情報について、必要な箇所を確認後NST回診記録に入力し、配信メール内にコメント入力する
- ⑤検査科(委員)は、回診当日メール内に回診予定患者の栄養評価のデータを配信する
回診担当者は事前にデータを確認しておく
- ⑥回診担当者は予定の時刻に病棟に集合し、NST対象者のカンファレンスを行い、栄養評価管理の提案を入力する
- ⑦NSTリンクナース又は当日受け持ちナースは、NST対象患者の情報を回診時に提供する
- ⑧回診を行い、患者に栄養管理について説明する
- ⑨専従管理栄養士は回診を実施した患者のコストを実施入力する
- ⑩専従管理栄養士は回診後、栄養治療実施計画書兼報告書を作成入力し、患者又はその

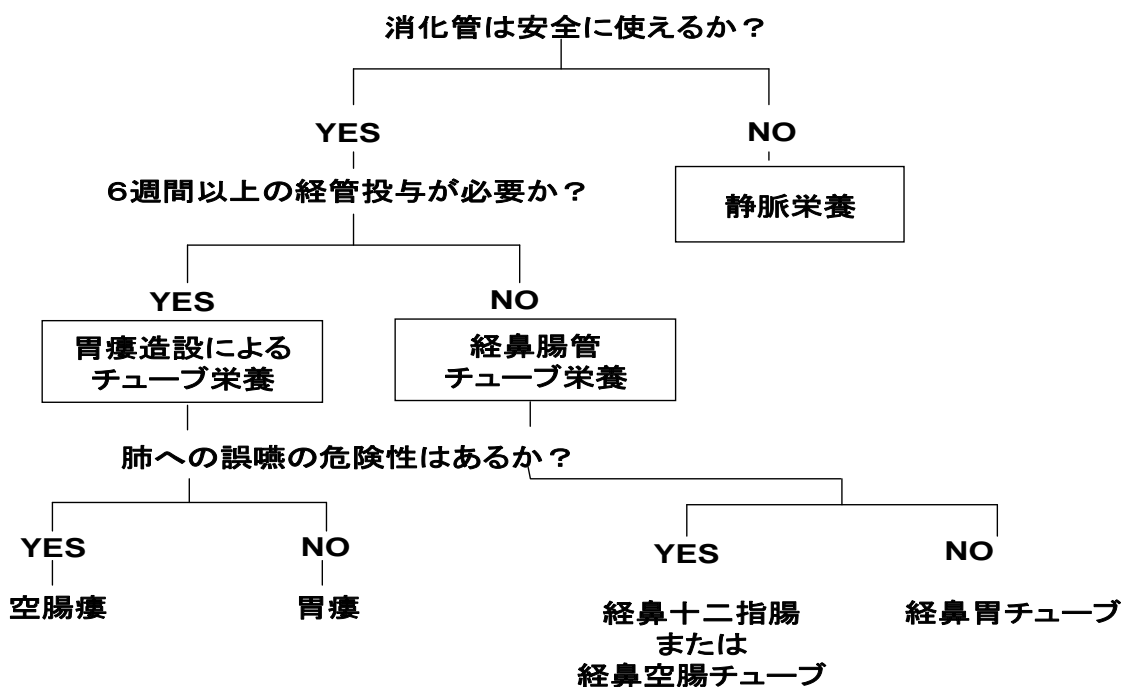
家族に渡して説明する。また、定期の委員会用、回診資料を作成する。

4. 栄養管理法の選択

1) 栄養補給方法の基本的な考え方



2) 栄養注入部位決定



経腸栄養の注入部位、その利点と欠点			
部位	適応	利点	欠点
経鼻胃	消化管が部分的にでも機能している 代謝亢進、機械的閉塞などで経口的に十分な栄養がとれない患者	手術が不要 チューブの挿入が容易	患者が外観的に不快と感じる 鼻の不快感、食道炎、咽頭炎、耳炎、副鼻腔炎になる場合がある 胃内容物の肺への誤嚥の危険性 チューブの不適応部位への移動 固定が不十分になりがちで抜けやすい
経鼻十二指腸、経鼻空腸	経鼻胃と同じ、ただし誤嚥の危険性は低下する	胃運動低下患者に有用	幽門を越えてチューブの挿入が困難な症例あり 投与速度を厳密にコントロールしないとダンピング症候群の危険性
部位：胃瘻	経鼻ルートが不適切あるいは長期管理が必要	経皮胃瘻造設術(ペグ)は手術は不必要 腹腔鏡的に造設可で侵襲が少ない	胃瘻又は空腸瘻造設には外科的手術が必要 瘻孔ケアが必要 チューブの誤挿入の危険性
空腸瘻	上部消化管の使用不可能 胃運動が障害されている 胃食道の逆流や肺への誤嚥の危険性がある場合	早期経腸栄養に最適な部位 経皮的腸瘻造設術では手術は不必要	外科的な胃瘻または空腸瘻造設には手術が必要 瘻孔ケアが必要 投与速度を厳密にコントロールしないとダンピング症候群の危険性 奥深くに入り込む危険性あり

「栄養管理法の選択・栄養注入部位の決定・経腸栄養の注入部位 その利点と欠点」

アボットジャパン株式会社 経腸栄養ハンドブックより引用

GFO（グルタミン+ファイバー+オリゴ糖）投与

院内感染撲滅の試みとして

GFO（グルタミン+ファイバー+オリゴ糖）投与により

- ・胃粘膜や腸管粘膜萎縮に伴う消化吸収障害の予防
- ・腸管のホルモンやペプチドの分泌障害あるいは、腸管の局所免疫力の障害を予防する

→GFO療法の効果

- ・腸管絨毛上皮の integrity の指標である血中 DAO（diamine oxydase）活性が有意に高値を示しやすい
- ・腸管由来のリンパ球の増加を促して、末梢血管中の総リンパ球数が高値に維持する

1. 対象患者：

- | | |
|---------------|------------------|
| ① 1週間以上の絶食 | ⑤ 急性膵炎 |
| ② MRSA 感染症・腸炎 | ⑥ 血症 |
| ③ 偽膜性腸炎 | ⑦ 熱傷（体表面積 15%以上） |
| ④ 高度外傷 | ⑧ 経管栄養の開始時 |

経腸栄養を開始したい 1 週間前からや絶食中の定期的投与が効果的

2. 投与方法（オーダーリング又は栄養科に電話で依頼する）

GFO(大塚製薬) 15g/包 1日3回7日間 とする（それ以上は無効）

3. GFOとは

- ① グルタミン・・・アミノ酸の一種で、生体内では最も多いアミノ酸
- ② ファイバー・・・水溶性食物繊維。水溶性の繊維は腸内細菌により、短鎖脂肪酸に分解されて利用される。
- ③ オリゴ糖・・・善玉菌とされているビフィズス菌の食糧となる。

4. 栄養成分表示

1袋(15g)当たり：エネルギー36kcal、蛋白質 3.6g、脂質 0g 糖質 6.01g
食物繊維 5.0g、ナトリウム 0.2~1.2mg、ラクトスクロース 1.45g
グルタミン 3.0g

5. 使用方法

本品 1 袋を水または、微温湯約 100ml に溶かして内服か経管なら注入する。溶けにくい場合があるが、水や微温等を追加してもよい。微温湯のほうが早く溶けやすい。

経腸栄養スケジュール(1) 全患者対象 (禁食2週間以内)

	朝	時間	昼	時間	夕	時間	水分量 ml	Kcal	食塩相当量 (g)
1日目	白湯 200ml	1時間	白湯 300ml	1時間	白湯 400ml	1時間	900	0	0
2日目	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	1100	600	2.8
3日目	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	1100	600	2.8
4日目	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	1200	900	4.2
5日目	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	1200	900	4.2
6日目	栄養剤 400ml 白湯 100ml	2時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	2時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	2時間	1300	1200	5.5
7日目	栄養剤 400ml 白湯 100ml	2時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	1時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	1時間	1300	1200	5.5
8日目	栄養剤 400ml 白湯 100ml	1時間	栄養剤 400 白湯 100ml	1時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	1時間	1300	1200	5.5
9日以降	8日と同様で						1300	1200	5.5

* サンエット-SA は、液状濃厚流動食では他社に比べ優れている (①浸透圧 292mOsm/L ②食物繊維 100g中2g ③食塩含有している)ので選定した

* サンエット 100mlで水分量は 83.5ml となります

* 白湯の量には、フラッシュ時用の薬剤用も含む(多少の量は前後、可能)

* 下痢や嘔吐をした場合は、一段階前の投与スケジュールに戻して、様子みてください

* カロリーや水分がもっと必要な患者は随時追加して下さい

経腸栄養スケジュール(2) 禁食2週間以上の患者

2週間コース

	朝	時間	昼	時間	夕	時間	水分量 ml	Kcal	食塩相当量 (g)
1日目	GFO 1袋(15g) 白湯 200ml	1時間	GFO 1袋(15g) 白湯 200ml	1時間	GFO 1袋(15g) 白湯 200ml	1時間	600	108	(3.6mg)
2日目	GFO 1袋(15g) 白湯 200ml	1時間	GFO 1袋(15g) 白湯 200ml	1時間	GFO 1袋(15g) 白湯 200ml	1時間	600	108	(3.6mg)
3日目	栄養剤 150ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 150ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 150ml 白湯 150ml	2時間	826	450	2
4日目	栄養剤 150ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 150ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 150ml 白湯 150ml	2時間	826	450	2
5日目	栄養剤 150ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 150ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 150ml 白湯 150ml	2時間	826	450	2
6日目	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	1100	600	2.8
6日目	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	1100	600	2.8
8日目	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	栄養剤 200ml 白湯 200ml	2時間	1100	600	2.8
9日目	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	1200	900	4.2
10日目	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	1200	900	4.2
11日目	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	栄養剤 300ml 白湯 150ml	2時間	1200	900	4.2
12日目	栄養剤 400ml 白湯 100ml	2時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	2時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	2時間	1300	1200	5.5
13日目	栄養剤 400ml 白湯 100ml	2時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	1時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	1時間	1300	1200	5.5
14日目	栄養剤 400ml 白湯 100ml	1時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	1時間	栄養剤 400ml 白湯 100ml	1時間	1300	1200	5.5
15日以降	13日以降と同様で						1300	1200	5.5

* サンエット 100ml で水分量は 83.5ml となります

(サンエット-SA 選定理由は前頁)

* 白湯の量には、フラッシュ時用の薬剤用も含むが、少なめより多めが良い。GFOはよく溶かしつわりに注意する

* 下痢や嘔吐をした場合は、一段階前の投与スケジュールに戻して、様子みてください

* カロリーや水分がもっと必要な患者は随時追加して下さい

* できるだけ早くから(食事開始しようと決めた頃から)GFOの開始が望ましい(約1週間使用がよい)

経腸栄養スケジュール(3) 半固形経腸栄養剤(食品)短時間摂取法

注入時間は開始～薬注入まで 10 分位かけておこなう

対象はPEG・胃瘻・フィーディングチューブであれば太め(14Fr 以上)なら経鼻投与も可能

	投与時間	朝	10 時	昼	15 時	夕	寝る前	水分量 ml	Kcal	食塩 相当量 (g)
1	900Kcal コース	半固形栄養剤 300Kcal	水分補給ゼリー	半固形栄養剤 300Kcal	水分補給ゼリー	半固形栄養剤 300Kcal	水分補給ゼリー	1280	920	3
2	1000Kcal コース	半固形栄養剤 400Kcal	水分補給ゼリー	半固形栄養剤 300Kcal	水分補給ゼリー	半固形栄養剤 300Kcal	水分補給ゼリー	1300	1000	3.4
3	1100Kcal コース	半固形栄養剤 400Kcal	水分補給ゼリー	半固形栄養剤 400Kcal	水分補給ゼリー	半固形栄養剤 300Kcal	水分補給ゼリー	1350	1100	3.8
4	1200Kcal コース	半固形栄養剤 400Kcal	水分補給ゼリー	半固形栄養剤 400Kcal	水分補給ゼリー	半固形栄養剤 400Kcal	水分補給ゼリー	1400	1200	4.2
5	1600Kcal コース	半固形栄養剤 400Kcal 1.5 本	水分補給ゼリー	半固形栄養剤 400Kcal 1.5 本	水分補給ゼリー	半固形栄養剤 400Kcal	水分補給ゼリー	1600	1600	5.6

* 半固形経腸栄養剤 PG ソフトは粘度が 20,000mPa・s、25℃と固めだが、各種合併症予防のためのエビデンスが確立しているため選定した

* 半固形経腸栄養剤PGソフト 300kcal(200g)は水分量 131ml・400kcal(267g)は水分量 175ml で計算します

* ニュートリートウォーター300gは水分量298ml で計算します、エネルギーは7kcal/本です

* 食間の水ゼリー(ニュートリートウォーター)は粘度がある・クエン酸含有であることが大事

* 基本的に体重が30kg以下の患者でも1日の必要エネルギーは1200Kcalとします(④のコースで)

経腸栄養の合併症とその対策

1) 機械的合併症

機械的合併症の多くは、チューブのサイズや材質、挿入部位など栄養チューブ自体に関連するものが多い。重篤な合併症である誤嚥下性肺炎は太いチューブの挿入による食道下部の括約筋の運動障害やチューブの留置箇所の不具合や誤挿入でおこることもあり得る。

機械的問題点 原因、予防、治療		
問題	原因	予防・治療
誤嚥性肺炎	胃排泄の遅延、胃運動低下	<ul style="list-style-type: none"> ・投与速度を落とす ・胃内残渣量を定期的にチェック ・投与中、投与後は上体を30~45度挙上する ・栄養剤の浸透圧が等張または低脂肪製剤を選択
咽頭刺激、耳炎	胃食道逆流 咽頭反射低下	<ul style="list-style-type: none"> ・下部食道括約筋を障害しないよう小口径チューブを使用する ・チューブ留置後と投与中、投与後は定期的にチューブ位置をチェックする
鼻唇、食道の粘膜刺激、びらん	大口径チューブの長期留置	<ul style="list-style-type: none"> ・可能な場合には、小口径チューブを使用する ・長期の時は胃瘻、空腸瘻を考慮する
瘻孔周囲の刺激と漏れ	大口径チューブの長期留置 ゴムまたはプラスチックを使用	<ul style="list-style-type: none"> ・生体になじみやすい小口径チューブを使用する ・長期の時は胃瘻、空腸瘻を考慮する ・鼻孔に圧がかからないようにチューブを固定する
チューブ内腔閉塞	高濃度栄養剤の残留 薬剤による不溶物質形成	<ul style="list-style-type: none"> ・皮膚と瘻孔ケアをより頻繁に行う ・チューブを正しい位置へ留置するため固定具付の胃瘻チューブを用いる ・白湯か水で洗い流す ・栄養剤と薬剤を混ぜて投与しない ・液体の薬剤を使用する ・薬剤や栄養剤の投与前後にチューブを白湯か水で流す ・経鼻胃管で固定糸の場合は、チューブの固定で糸が管を絞めすぎていないか確認

--	--	--

2) 消化管合併症

消化管合併症はしばしば栄養剤の種類や、投与速度、または栄養剤や使用器具の清潔操作が不徹底な場合におこる。経腸栄養剤は、患者が消化器症状を呈したときにその原因とみなされがちであるが、使用薬剤、細菌汚染、栄養不良、または病態などその他の要因が原因となることもある

消化管合併症 原因、予防、治療		
問題	原因	予防・治療

下痢	<p>低残渣栄養剤</p> <p>急速投与</p> <p>高浸透圧栄養剤</p> <p>ポーラス投与</p> <p>低アルブミン血症</p> <p>栄養成分吸収不良</p> <p>細菌汚染</p> <p>消化管の萎縮</p> <p>急速な通過時間</p> <p>長期間の抗生剤投与、薬剤の治療</p> <p>水分の過剰投与</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・食物繊維やオリゴ糖を含む栄養剤を選ぶ あるいは、別途投与する ・低速度で開始する ・一時的に速度を落とす ・投与速度を落とす ・浸透圧が等張性の栄養剤を選択、または 栄養剤を薄め徐々に濃度を上げる ・投与速度を落とす ・他の投与方法を選ぶ ・十分なエネルギーとたんぱく質を投与する ・アミノ酸、ジペプチド、トリペプチドを 含む栄養剤と栄養成分を制限した栄養 剤を選ぶ ・清潔操作 ・長時間の室温放置を避ける ・できる限り経腸栄養を行う ・繊維やオリゴ糖を含む栄養剤を選ぶ ・使用薬剤の副作用を調べ、下痢の副作用 のある薬剤を中止する ・乳酸菌製剤を投与する ・栄養剤を希釈して投与しない
経管栄養と関連 のない下痢	<p>抗生剤</p> <p>マグネシウム含有薬剤、制酸 剤</p>	<p>Clostridium difficile を調べる</p> <p>他の薬剤を検討</p>

腹痛、腹部膨満感	ソルビトール含有薬剤	・薬剤のソルビトール含有量をチェックする
	リン補充薬剤	・他の薬剤を検討
	高浸透圧製薬剤	・薬剤師に相談
	敗血症	・敗血症の確認および、治療
	宿便	・便通の状況をモニター、必要に応じて用指診察、放射線診断
	カンジダ異常増殖	・カンジダの治療
	栄養素吸収障害	・原因となる栄養成分を制限した栄養剤を選ぶ
嘔気、嘔吐	冷やした栄養剤の急速、間歇的投与	・持続投与に変更 ・室温の栄養剤を投与 ・患者の状態をみながら投与速度をあげる
	ボラス投与	・投与速度を落とす ・他の投与方法を選ぶ
	急速投与	・低速度で投与開始し、徐々に速度をあげる ・一時的に速度を落とす
便秘	胃内貯留	・浸透圧が等張性の栄養剤を選ぶ ・投与速度を落とす ・幽門より肛門側へ注入を考慮 ・低脂肪を選ぶ
	水分不足	・水分補充
	便量増量成分の不足	・食物繊維を含む栄養剤を選択
	運動不足	・可能な限り歩行を促す

3) 代謝性合併症

経腸栄養患者では、水分・淀改質の状態をモニターする必要がある。経腸栄養投与中、特に開始時には様々な代謝性合併症が起こり、小児や高齢者は。高張制ならびに等張性脱水症や水分過剰症などの合併症が起こりやすい

代謝性合併症 原因、予防、治療		
問題	原因	予防・治療
脱水	水分必要量増加、消化管液喪失	<ul style="list-style-type: none"> 水分補充 水分状態をモニター
水分過剰	急速な栄養投与量再開、水分過剰投与	<ul style="list-style-type: none"> 投与速度を下げる、特に高度栄養不良や臓器不全患者 水分状態モニター
高血糖	栄養剤投与量に比して相対的なインスリン産生不足 代謝ストレス 糖尿病 インスリン抵抗性	<ul style="list-style-type: none"> 低炭水化物の栄養剤の選択 最初はゆっくりと投与 血糖値測定 必要に応じて、経口糖尿病治療薬やインスリンを投与
高ナトリウム血症	水分摂取不足または水分過剰喪失	<ul style="list-style-type: none"> 水分・電解質の評価 投与水分量を増やす
低ナトリウム血症	水分過剰投与 抗利尿ホルモン分泌異常症候群 下痢、嘔吐による消化管液の多量喪失 長期にナトリウム含有が少ない栄養剤のみ投与	<ul style="list-style-type: none"> 水分・電解質の評価 必要に応じて投与水分量を減らす 必要に応じて利用剤の投与 必要に応じてナトリウム補充
低リン結症	低栄養患者の急な栄養投与再開 インスリン治療	<ul style="list-style-type: none"> 血中レベルモニター 栄養再開前にリンの補充
高炭酸ガス血症	呼吸機能障害・CO ₂ 貯留患者への炭水化物の過剰投与	<ul style="list-style-type: none"> 低炭水化物・高脂肪栄養剤を選ぶ
低カリウム血症	低栄養患者の積極的な栄養投与再開	<ul style="list-style-type: none"> 血中レベルモニター カリウムの適切な補充
高カリウム血症	カリウムの過剰投与 排泄低下	<ul style="list-style-type: none"> カリウム投与を減らす 血中レベルモニター

「経腸栄養の合併症とその対策」アボットジャパン株式会社経腸栄養ハンドブックより

摂食・嚥下障害リハビリテーション

リハビリテーション技術科3係+看護師により、摂食・嚥下リハビリテーションが行われています。

1. 理学療法係

疾病や外傷、全身状態の低下などにより、廃用症候群や呼吸器疾患等を生じている患者様に対し、基本的動作能力や体力の回復を図る訓練を行います。

2. 作業療法係

疾病や外傷などにより身体的障害を有する患者様に対し、上肢の摂食動作や高次脳機能の回復を図る訓練を行います。食器等の自助具の作製も行っています。

3. 言語聴覚療法係

疾病や外傷などにより摂食・嚥下障害を有する患者様に対し、嚥下評価・訓練を行います。医師からオーダーを受けた後、全身状態を確認してから評価を行い、経口摂取可能・不可の判断をします。

(※食思不振や精神症状による拒食等是对応外です)

1) 経口摂取可能と判断した場合

適切な姿勢、食形態、摂食方法を考えます。必要に応じてアイスマッサージや口の体操等といった嚥下間接訓練も合わせて行い、嚥下運動機能向上をはかります。全身状態、嚥下運動機能の向上に伴い食上げを行います。安定して食事がとれるようになった時点で、STの介入は終了となります。

2) 経口摂取不可と判断した場合

医師と相談し、訓練適応ありと判断された場合、アイスマッサージや口の体操等の嚥下間接訓練を行い、経口摂取可能な状態を目指します。訓練適応なしと判断された場合、経口摂取不可で評価終了となります。

4. 看護師が行う摂食機能療法

当院では法律にのっとり、全病棟において、チームで摂食機能療法を実施しています。摂食・嚥下障害の患者様を支援することで、毎日185点の「摂食機能療法」という診療報酬が加算できます。

摂食機能療法の対象疾患…発達遅滞、顎切除および舌切除の手術、または脳血管疾患等による後遺症により摂食・嚥下障害があるもの。

(※体力低下、食思不振のみでは摂食機能療法加算は不可)

1) 医師が摂食・嚥下障害の診断を行い、言語聴覚療法係に摂食・嚥下障害のオーダーを出します。

2) STが摂食・嚥下機能の評価を行います。

3) 経口摂取可能で、給食が可能と判断された場合は、「摂食機能療法 評価報告書および

び計画書」の内容に応じて、医師に確認してから栄養科へ嚥下食オーダーを入力します。

4) 「摂食機能療法 評価報告書および計画書」に医師、看護師、クラークはサインします。

5) 看護支援システムNNSに必要事項を入力します。

6) クラークに、摂食機能療法開始の連絡をして、入力を依頼します。

7) クラークは開始日より入力し、終了日も記載、入力してチェックを入れます。

※「摂食機能療法 評価報告書および計画書」については次頁参照

ケアの実際

1. 口腔ケアの目的

口腔ケアは、摂食・嚥下訓練の第一歩として位置付けられており、ケアである“歯や舌へのブラッシング”は歯垢や舌苔の除去だけでなく、意識や口腔の知覚などの刺激となる。また、生活にメリハリがつき、誤嚥性肺炎の予防にもなる。

口腔ケアの対象患者は、寝たきりで意識障害の患者・高齢や認知症のため自分では歯磨きができない患者とする。

目的	効果
感染予防	誤嚥性肺炎の予防 人工呼吸器関連肺炎（VAP：ventilator associated pneumonia）などの予防
口腔衛生と口腔疾患の予防	食物残渣の除去 う歯や歯槽膿漏の予防、口腔乾燥の緩和
口腔機能の維持と回復	血行促進、唾液分泌による自浄作用の活発化 味覚の確保、口腔感覚の促進
健康や QOL の向上	気分爽快、口臭予防、生活リズムの確保
全身状態の回復	食欲増進、意識改善、創部治癒促進

2. 口腔ケアの流れ

- 1) 医師や看護師は、病棟に口腔ケアが必要である患者がいれば、口腔ケアアセスメント箋（付録 ）に必要事項を記載し歯科・口腔外科外来に依頼する。
- 2) 歯科医師がまず診察をして、歯科衛生士に口腔ケアの指示をだす。
- 3) 歯科衛生士は、毎週火・木曜日に病棟を訪問し、ケア必要期間中ケアを実施する。ケア内容は口腔アセスメント表に記載する。指導の際は、患者又は家族に歯科衛生士実施指導書を渡す。
- 4) 日常のケアは、病棟看護師が口腔ケアを実施する。火・木は歯科衛生士が介入する。

3. 病棟で行なう口腔ケア手順（看護師が行なう）

1) 用具の準備

- ・歯ブラシ・ソフトブラシ・モアブラシ・スポンジブラシ・舌ブラシ（あれば）
- ・コップ2個（歯ブラシやスポンジなどを洗う用）水
- ・アズノール軟膏 ・タオル ・ティッシュ ・ペンライト・開口器

バイトブロック・ピンセット・ワセリン・マウスジェルなど

- 2) 声かけをし、覚醒を促す。説明し同意を求める。
- 3) 安全な体位を整える
 - ・可能なら座位
 - ・麻痺がある時は健側を下にした側臥位
 - ・仰臥位なら顔を横に向ける（顔を引くようにして、水分や取り除いた汚れが气道にたれ込まないようにする）
- 4) 衣服や寝衣が濡れないようエプロンや処置用シーツを当てる。
- 5) 緊張を取り除くためのリラクゼーションを心がける。
- 6) ケアの実施：口腔ケアの手技は個々の患者の意識や理解度に合わせておこなう
 - ① 口腔内の観察（義歯をしている場合は、まず義歯を取り外す）
 - ② 口腔清拭、口唇乾燥はワセリン・マウスジェルやアズノール軟膏を塗布して口腔内乾燥はマウスジェルを塗布して保湿後、歯列に沿わせて人差し指を入れ、頬粘膜・口唇を排除しながらスポンジブラシなどで軽く口腔内全体を拭う。
 - ③ 歯ブラシの毛先を、歯面に当て軽く振動させる。
 - ・歯面こびりついた歯垢などは、歯ブラシでなければ落ちない
 - ・力を入れすぎないようにする
 - ・特に汚れがつきやすいところは、歯頸部・歯間部・咬合面、内側も忘れずに
 - ④ 唾液などは、こまめに取り除いていく（スポンジブラシや吸引などで）
 - ・唾液がたまってくると誤嚥しやすい
 - ・必要時軽く吸引も可能
 - ⑤ 舌、口蓋、頬、口腔前庭などをスポンジブラシや粘膜用ブラシ（エラック）で粘膜ブラッシング、舌は舌ブラシがより効果的。
 - ⑥ 口唇はワセリン・マウスジェルやアズノール軟膏を塗布、口腔内はマウスジェルを塗布して保湿する。
 - ⑦ 後始末。
 - ・むせがないか確認する（口腔乾燥の強い患者については、口腔ケア終了時に吸引をすると、痰がよく引ける）
 - ・ケアが終了したことを伝え、爽快感を共有する
 - ・終了後もすぐに仰臥位にせず、30分ぐらいはそのまま安楽な体位を保つ