

# 口腔外科研修医マニュアル – 経管栄養 –

## 1. 栄養療法の種類

- (1) 経腸栄養法(enteral nutrition)
  - 1) 経口栄養法(oral feeding)
  - 2) 強制的経腸栄養法(forced enteral feeding)
    - ① 経鼻・経管栄養法(nasoenteric tube feeding)
    - ② 胃瘻栄養法(gastrostomy tube feeding)
    - ③ 腸瘻栄養法(enterostomy feeding) ※多くの場合、空腸栄養法(jejunostomy feeding)
- (2) 避腸栄養法
  - 1) 部分静脈栄養法(partial parenteral nutrition)
  - 2) 完全静脈栄養法(total parenteral nutrition:TPN)

### 【各種栄養法の比較】

	経腸栄養法			避腸栄養法
	従来の経管栄養法	LRD投与	ED投与	TPN (IVH)
消化過程	必要	多少必要	必要ない	必要ない
吸収過程	必要	必要	必要	必要ない
栄養輸送路 (→門脈→肝)	直接	直接	直接	間接
循環系への影響	間接	間接	間接	直接
消化液分泌刺激	あり	多少あり	ない	ない
代謝異常	起きにくい	起きにくい	起きにくい	起きやすい
排便	あり	少ない	少ないか、ない	ない
下痢	時々あり	稀にあり	稀にあり	ない
全身感染の危険	ない	ない	ない	あり
価格	安い	比較的安い	比較的高い	最も高い

経腸栄養法は、腸管の通過障害がなく、消化吸収機能が保たれている場合に適応となる。経腸栄養法は、経静脈栄養法に比べて吸収経路が生理的で、代謝上の合併症も少なく、高カロリー投与も可能であり、栄養管理上有用な方法である。悪性腫瘍による食道狭窄例などに対しても、外径 2-3mm の経鼻経管栄養用の専用チューブを十二指腸または胃内にまで送り込むことができれば、EDあるいはLRDによる栄養管理は可能である。

近年、TPN 施行による長期絶食に伴う病態が明らかとなりつつある。すなわち、腸粘膜の萎縮、分泌型 IgA の減少による免疫力の低下、endotoxin に対するマクロファージの cytokine 産生能の増強による侵襲反応の過剰反応の可能性などであり、経腸栄養法は積極的に用いられるべき管理法と考えられる。

実際の投与は、小腸の蠕動が回復し、排ガスを確認する術後 3-4 日目に開始する。小腸は蠕動の回復が早く、手術侵襲による吸収能の低下が少ないとされ、比較的早期の開始が勧められる。

5% glucose 液の使用から開始し、段階的に 1.0 kcal/ml 濃度の維持液に step up させる。投与速度は、初期には 30-40ml/hr の速度から開始し、徐々に速度 up する。投与量の目標は、全投与カロリーの約 50-60% (800-1200kcal) を目標としている。

ED (elemental diet 成分栄養) あるいは LRD (low residue diet 低残渣食あるいは半消化態栄養剤) 投与によって生理的な栄養補給が可能であり、比較的安全域の広い管理が可能となるが、高血糖、浸透圧性利尿、腹部膨満、下痢を起こさないように注意深く投与を始めなければならない。下痢等の副作用は投与速度とその濃度に比例するので、低濃度、少量投与から始めて、日数をかけて増量していくように心掛けるべきである。最終的に 1kcal/ml の濃度、100ml/hr の注入速度とする。ED や LRD は、IVH に比して carrier water が少ないので維持期になると高浸透圧性利尿をみることもあり、脱水に陥りやすい。したがって IVH との併用によって必要なカロリーを補給することで万が一縫合不全が発生しても安全に長期間の栄養管理が可能となる。

鼻腔栄養 (nasal feeding) とは、口から摂取できない患者の口腔、鼻腔より胃にチューブを挿入し、または腹腔を通し、直接胃、腸管内に流動物を注入する方法である。

経管栄養などの液を入れる容器をイリゲーター (irrigator 灌注器) という。ドイツ語読みでイリガトル (Irrigator) とも呼ばれる。

## 2. 経管栄養の目的(適応)

口腔外科疾患の場合、食道以下の消化管は健常であるにもかかわらず、顎口腔領域の病変や創傷のため嚥下障害や咀嚼障害がある場合や、術後の創の保護・安全のため経管栄養法をとることがある。しかし、生理的な栄養法は、食物を経口的に摂取することであり、できるだけ自然な食物摂取を念頭におき、止むを得ない場合のみ経管栄養とすべきである。

遊離皮弁による再建術の術後は、2週間ほど経鼻経管栄養とする。

### (1) 嚥下障害

嚥下機能消失(植物人間など)、嚥下機能低下、誤嚥防止(神経麻痺など)、組織欠損(軟口蓋欠損、舌全摘後など)。

### (2) 咀嚼障害

開口障害(瘢痕など)、閉口障害(腫瘍など)、手術・外傷後(顎堤欠損、顎間固定など)

### (3) 創傷の保護・安静

疼痛防止、汚染(感染)防止、後出血防止、創開防止、生着障害の予防(植皮部の安静、皮弁等の血行障害の防止)、広範囲の口内炎。

## 3. 種類

成分栄養素(elemental diet:ED)や半消化態栄養剤(あるいは低残渣食 low residue diet:LRD)の各種が市販されており、入手、調整の容易さも手伝って、最近では、従来のミキサー食、濃厚流動食にかわってこれらが用いられることが多い。一般にED、LRDともに味が不良で、経口摂取には不向きである。

経管栄養に用いる栄養品には、粉末のものと液状のものがある。粉末のものは軽く携帯に便利であるが、その都度溶解するなど煩雑である。一方、液状のものは衛生的で手間が省けるが、重くて嵩張り、携帯に不便である。入院中は液状のものが簡便であり、看護婦の省力にも適している。退院後は、宅配便の利用や院外処方などで対応できる。

EDはL-アミノ酸、糖質としてデキストリンまたはブドウ糖を用いるほか、あらゆる必要栄養素を加えたほとんど消化の必要のない栄養素で、残渣もきわめて少なく、また、化学的にも成分の明らかなものである。通常、EDは粉末で袋詰されており、微温湯で溶解して、1kcal/mlに調整して用いる。

LRDは、EDよりも消化を要する成分を含み、かつ、残渣もEDよりは多い。

ある程度の食事摂取は可能ではあるが十分ではなく、栄養障害をきたしている患者に対しては、最近、味が比較的良好で、経口摂取も可能なLRDが各種開発、市販されているので、これらを食間飲用することによって不足栄養分を補い、術前の栄養状態を改善することが可能となってきている(oral nutrients supplementation)。

### (1) 成分栄養剤(ED:elemental diet)(医薬品扱い)

エレンタール<sup>R</sup>(散1袋80g, 300kcal)

ツインライン<sup>R</sup>(400ml, 400kcal)など。

[処方例]

Rp)エレンタール(80g) 4袋 28日分

### (2) 半消化態栄養剤(LRD:low residue diet 低残渣食)(医薬品扱い)

エンシュアリキッド<sup>R</sup>(250ml, 250kcal)

エンシュアH<sup>R</sup>(250ml, 375kcal)

ハーモニックM<sup>R</sup>(500ml, 500kcal)

エンテレード<sup>R</sup>(100g, 400kcal)など。

[処方例]

Rp)エンシュアリキッド 6缶(バニラ味)(2-2-2) 14日分

### (3) 濃厚流動食(highly concentrated liquid nutrition)(食品扱い)

テルミール<sup>R</sup>(200ml, 400kcal)

テルミールf<sup>R</sup>(200ml, 200kcal)

L-4<sup>R</sup>(200ml, 300kcal)

アイソカル<sup>R</sup>(200ml, 200kcal)

ライフロンPZ<sup>R</sup>(200ml, 200kcal)

ファイブレンYH<sup>R</sup>(250ml, 250kcal)など。

## 【経腸栄養投与計画】

	カロリー	投与量	投与速変
0	5%glu	100ml×2	0
1	200kcal	400ml	40ml/hr
2	200	400	40
3	400	800	60
4	800	800	70
5	800	800	80
6	1,000	1,000	90
7	1,200	1,200	100

※下痢、腸満出現時には step down または一時中止。

## 4. 経管栄養に伴う不快事項

経管栄養時の不快事項の中で最も重要なものは消化器症状である。

### (1) 下痢

原因として乳糖不耐症、脂肪の種類や量、経管食の温度、注入速度、線維の量、pH、浸透圧、雑菌混入などがある。乳糖不耐性症では、乳糖を含まないものに変えるか、乳糖分解酵素を併用する。食事(注入)を中断せざるをえない時、速度を速めて注入したり、中断後、温度が下がったものを注入すると下痢の原因となるので注意する。

日本人では、腸管乳糖分解酵素が欧米人に比較して低値であり、ことに年齢があがるとともに低下する傾向を示している。最近の経口経管栄養剤は乳糖を少量しか含まないものが多い。

### 【経管栄養中の下痢対策】

#### 1. 乳糖不耐症

- |                          |                              |                              |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| ① $\beta$ -galactosidase | 摂取乳糖量 10g に対し 1g を食事とともに投与   | …乳酸分解酵素製剤を用いる。<br>…ガラクターゼなど。 |
| ② tilactase              | 摂取乳糖量 10g に対し 0.5g を食事とともに投与 | …ミルラクトなど。                    |

#### 2. 腸運動抑制

- |               |                |   |
|---------------|----------------|---|
| ① タンニン酸アルブミン  | 1日 1.5-5.0g 分3 | …腸粘膜を収斂し、分泌を抑制して腸管を刺激から守る。タンナルビンなど。   |
| ② 次硝酸ビスマス     | 1日 1.0-2.0g    | …黒色便になることがある。胃腸粘膜に被膜を形成し、粘膜の感受性を低下させる。慢性消化管通過障害または重篤な消化性潰瘍には禁忌。次硝酸ビスマス(各社)。 |
| ③ 天然ケイ酸アルミニウム | 1日 5.0-10g     | …多孔性物質で有害物質を吸着するが、同時に有用物質も吸着する。連用は避ける。腸閉塞のある患者には禁忌。アドソルビンなど。                |

#### 3. 腸分泌正常化

- ① 人参末(離乳食用)
- ② 寒天末

### (2) 腹部膨満

経管栄養では、多量の水分を注入するため腹部膨満を起こすことがある。最近の市販栄養品は 1 kcal/ml と高カロリーで必要栄養素のほとんどを含み、注入量も少なく、消化器症状も少なくなっている。

## 5. 胃管の保清

胃管に栄養品が残ると雑菌繁殖の原因となるので、注入後、微温湯で洗い、栓をして逆流を防止する。咽頭・食道・胃粘膜は外界と接しており、胃管が感染源となることはないが、胃管による褥瘡のための潰瘍形成もあり、3-4週間で取り換える。

## 6. 経管栄養後の栄養法

創の保護などの目的が達成できたら、早期に経口食に変える。水・茶から牛乳、流動食と変えていく。水や流動食もできるだけ嚙み、唾液分泌を促し、また、術後の咀嚼機能の回復にも役立つように心がける。

### 参考文献

- 菅原克彦 監修. 外科病棟医のための術前・術後管理. 金原出版. 1996.  
成田令博 編集. 口腔外科卒後研修マニュアル. 財団法人 口腔保健協会. 1997.  
小澤和恵 監修. 輸液・栄養管理—処方とその考え方—. 南江堂. 1994.  
成田令博 編集. 口腔外科卒後研修マニュアル. 財団法人 口腔保健協会. 1997.

1st 1998. 6. 3

2nd 1998. 9. 6

デンタルオフィスみなと  
露木 良治