

原 著

進行食道癌術前合併療法施行時の栄養管理

千葉大学医学部第2外科, *東邦大学医学部大橋病院第3外科

鍋谷 圭宏 坂本 昭雄 高石 聡 櫻本 薫
飯塚 浩 兒玉 多曜 神津 照雄 小野田昌一
磯野 可一 碓井 貞仁*

進行食道癌92症例の術前合併療法施行時の栄養管理について、術前栄養状態維持と術後肺合併症発生面から retrospective に検討した。高カロリー投与により術前栄養指標はほぼ正常域内の値が維持され、rapid turnover serum protein の上昇により栄養状態の改善が示唆された。体重と血清総蛋白値の推移からは35NPkcal/kg/day 以上の維持投与カロリーが望ましいと思われ、照射により一過性に低下した免疫学的指標も術直前までに回復傾向を示した。しかし、血清アルブミン値の推移は、栄養管理法、投与カロリーの多寡に関わらず低下傾向で、70歳以上の症例では70歳未満の症例に比べて低値での推移であった。また、術直前の血清アルブミン値が3.5g/dl 未満の場合に、70歳以上の症例では70歳未満の症例に比べて高率に術後肺合併症を起こした。このことから、高齢者の術前栄養管理では、適切な投与カロリーの決定などさらに綿密に検討する必要があると考えられた。

Key words: advanced esophageal cancer, preoperative combined therapy, nutritional management, hyperalimentation, postoperative pulmonary complication

はじめに

進行食道癌症例に対して、教室では根治手術を前提とした術前放射線照射¹⁾を積極的に行ってきた。さらに近年では、免疫化学療法も併用した術前合併療法を施行しているが、その有効性は切除率や予後の向上などの面より認められている²⁾。しかし、進行食道癌症例は高齢者が多く、摂食障害のため入院時より高度の低栄養状態であることが多い³⁾⁴⁾。そのため、術前合併療法によりじゃっ起されうる患者の栄養状態や免疫能の増悪⁵⁾は、根治手術を前提とした場合の問題点である。

食道癌患者の栄養障害は術後合併症や予後と密接に関連するとされ、術前栄養管理の重要性が報告されている^{6)~9)}。教室では、1974年より高カロリー輸液(以下IVH)を、1979年より成分栄養剤(以下ED)を用いた高カロリー投与を術前栄養管理に導入してきた⁹⁾¹⁰⁾が、食道癌術前症例を対象とした両栄養管理法の有用性、選択、至適投与カロリーなどについては必ずしも十分に検討されていない。今回、教室で術前合併療法

法を施行した進行食道癌症例を対象として、術前栄養状態維持ならびに術後肺合併症発生面から、ED、IVHの有用性とこれら術前栄養管理の意義を retrospective に検討したので報告する。

対象と方法

1979年1月より1989年12月までに教室で術前合併療法後に根治手術を施行し、経口摂取不能のために術前にEDまたはIVHによる栄養管理を行った進行食道癌患者92症例を対象とした。EDにより管理した症例(ED群)は67例で、経鼻的にチューブを挿入してED(エレンタール[®]、味の素)を1日1バック投与より開始し、徐々に増量して1日6~8バック投与(1,800~2,400kcal/day)を目標維持量とした。IVHにより管理した症例(IVH群)は25例で、上大静脈内に留置したカテーテルよりアミノ酸とブドウ糖の混合液を投与し、徐々にブドウ糖を増量して2,000NPkcal/dayを目標維持量とした。しかし、いずれの栄養法の場合も、副作用などの理由で目標とした維持量を投与しえない症例が存在し、投与総カロリーと体重に差があったため、投与カロリーはすべてNPkcal/kg/dayにて検討した。このうち、70歳以上の症例はED群18例(26.9%)、IVH群11例(44.0%)であった(Table 1)。

<1991年9月4日受理> 別刷請求先: 鍋谷 圭宏
〒280 千葉市亥鼻1-8-1 千葉大学医学部第2外科

Table 1 Cases of esophageal cancer patients received preoperative combined therapy and nutritional management

Nutritional method	Cases	Average age (Years)	Duration of nutritional management (Days)	Maximal calory (NP kcal/kg/day)	Histological stage				
					I	II	III	IV	
ED (67 Cases)	Age <70	49	60.2 ± 6.5	33.1 ± 11.5	41.3 ± 8.5	2 Cases (4.1%)	7 (14.3)	19 (38.8)	21 (42.8)
	Age ≥70	18	73.0 ± 2.6	34.2 ± 10.2	39.8 ± 7.1	2 (11.1)	2 (11.1)	7 (38.9)	7 (38.9)
IVH (25 Cases)	Age <70	14	57.6 ± 7.2	31.3 ± 12.2	39.5 ± 6.0	0 (0)	0 (0)	4 (28.6)	10 (71.4)
	Age ≥70	11	72.2 ± 1.5	30.3 ± 14.2	42.0 ± 6.0	0 (0)	1 (9.1)	3 (27.3)	7 (63.6)

術前照射は、総照射線量30～41GyのLineac X線で行った症例が74例で、速中性子線による照射が17例、⁶⁰Coによる照射が1例であった。1回照射量が異なるため照射期間は3～4週間で、症例によってはこの間に免疫化学療法を併用した。根治手術は照射終了2週間後以降に、全例で右開胸開腹胸部食道全摘術を施行し、胸壁前経路にて再建した。術後肺合併症の判定は、豊泉ら¹¹⁾の基準に従った。

これらの症例で、術前照射開始前日 (pre)、照射終了時(post)、ほぼ手術直前に相当する照射終了2週間後(2 weeks after)に体重(BW)測定と末梢静脈からの採血を行い、以下に述べる項目を測定した。

1. 血清総蛋白値(TP)、血清アルブミン値(ALB)
2. rapid turnover serum protein [retinol binding protein(RBP), prealbumin(PA), transferrin(TF)]
3. 白血球数(WBC)、総リンパ球数(TLC)
4. natural killer (NK) 細胞活性: K 562を標的細胞とした⁵¹Cr遊離法

統計学的有意差検定にはStudent's t-testを用いたが、組織学的進行度と肺合併症の検定にはFisherの直接確率計算法を用い、危険率 $p < 0.05$ をもって有意差ありと判定した。

結 果

栄養管理期間、最大投与維持カロリー、組織学的進行度は、Table 1に示す4群間でも、ED群とIVH群の2群間でも、70歳未満群と70歳以上群の2群間でも有意な差を認めなかった。組織学的進行度は、各群ともにStage III, IVが大多数を占めていた。

まず、術前合併療法・栄養管理施行時の体重、血清総蛋白値、血清アルブミン値の推移をED群とIVH群

とに分けて示す。体重はIVH群ではほぼ不変、ED群でわずかに減少したが有意差は認められなかった。血清総蛋白値は両群間でほとんど差がみられず、合併療法終了2週間後、すなわち手術直前まではほぼ同じ正常域内の値を維持していた。血清アルブミン値は両群ともに低下傾向を示すが、有意差はないもののED群よりやや低めの値を推移したIVH群でもおおむね正常域内には維持されていた(Fig. 1)。

栄養状態をより敏速に反映するといわれる rapid turnover serum protein¹²⁾¹³⁾のうち retinol binding protein, prealbumin, transferrinの値の推移をED群19例、IVH群8例で測定した。いずれの値も両群ともに術直前まで上昇傾向を示したが、両群間で有意の差は認められなかった(Fig. 2)。

次に、最大投与維持カロリー別に3群に分け、体重、血清総蛋白値、血清アルブミン値の推移をそれぞれED群とIVH群で比較した。体重の推移をみると、35NPkcal/kg/day未満の症例では両群ともにほぼ同様に体重が減少傾向にあるのに対して、35NPkcal/kg/day以上の症例では両群ともに合併療法前の体重を術直前までおおむね維持しえていた。しかし、45NPkcal/kg/day以上の維持カロリーが投与された症例でも、体重の増加傾向は認められなかった(Fig. 3)。血清総蛋白値の推移をみると、35NPkcal/kg/day未満の症例では両群ともに低下傾向にあり、術直前にはいずれも正常域下限の値であった。しかし、35NPkcal/kg/day以上45NPkcal/kg/day未満の症例では両群ともにほぼ不変で推移し、45NPkcal/kg/day以上の症例では両群ともにわずかに上昇傾向を認めた。術直前の値は、35NPkcal/kg/day以上の維持カロ

Fig. 1 Changes of nutritional parameters of esophageal cancer patients during preoperative combined therapy and nutritional management

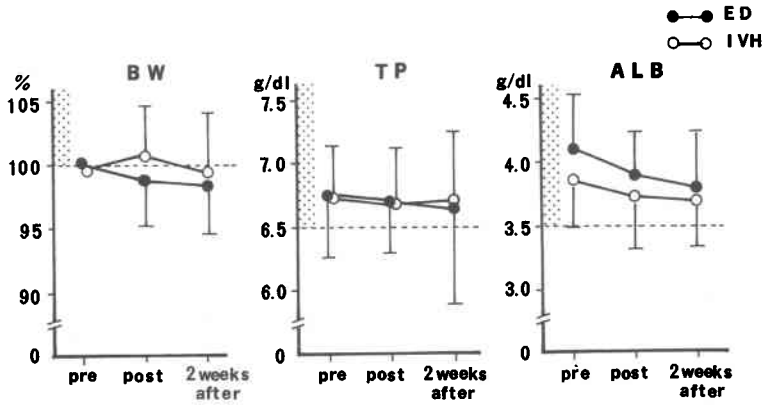


Fig. 2 Changes of rapid turnover serum proteins of esophageal cancer patients during preoperative combined therapy and nutritional management

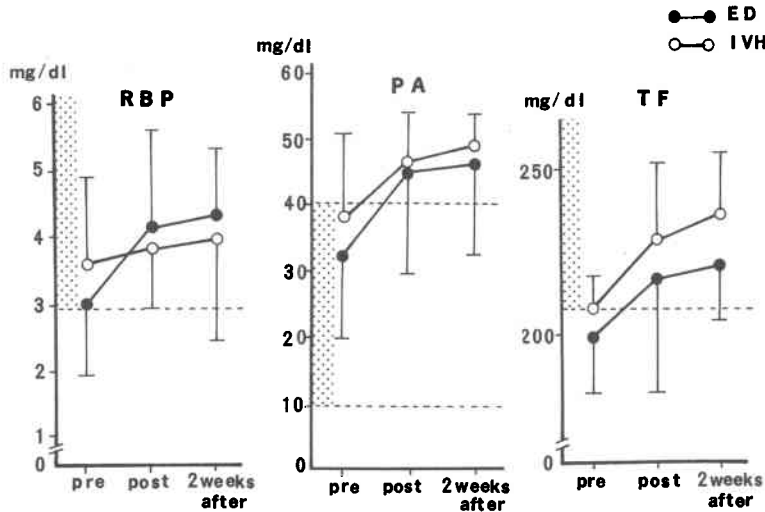


Fig. 3 Change of body weight of each maximal calory per day

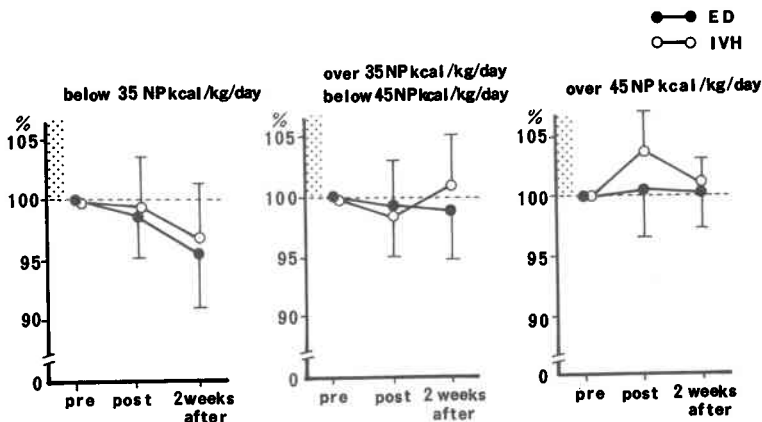


Fig. 4 Change of total protein of each maximal calory per day

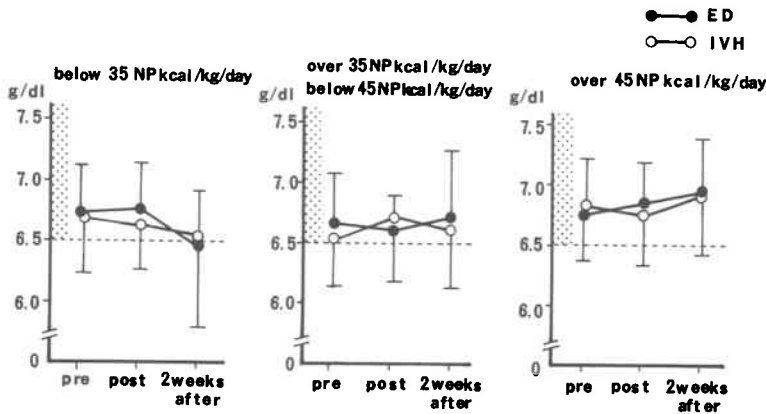
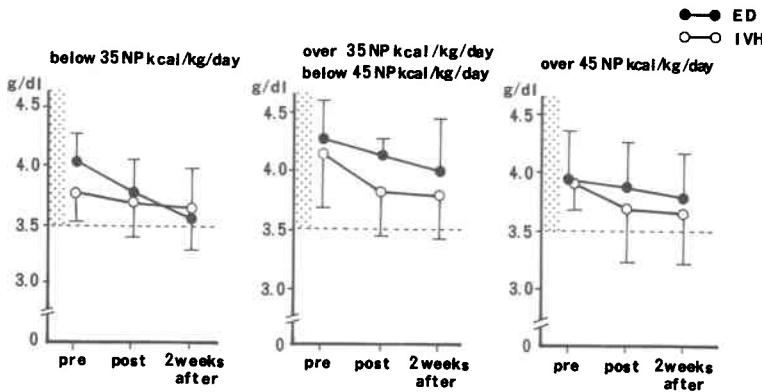


Fig. 5 Change of serum albumin of each maximal calory per day



リーが投与された症例でほぼ正常域内であった (Fig. 4)。同様に血清アルブミン値の推移をみると、最大投与維持カロリーの多寡に関わらず両群ともにやや低下傾向を示した。35NPkcal/kg/day 以上の症例では ED 群の方が IVH 群に比べてやや良好な値を推移したが、有意差は認められなかった。35NPkcal/kg/day 未満の症例では ED 群の方が IVH 群に比べて照射前の値は良好であったが、その後の低下傾向は強かった。術直前の値は、35NPkcal/kg/day 以上の症例で比較的良好であったが、栄養管理法や投与カロリーの多寡による差はなくおおむね正常域内であった (Fig. 5)。

これらの3つの栄養指標の推移をまとめてみると、体重と血清総蛋白値は35NPkcal/kg/day 以上の維持カロリーの症例で合併療法前の値を術直前まで維持しており、術直前の値もほぼ正常域内であった。しかし、血清アルブミン値は投与カロリーの多寡に関わらず低下傾向で、術直前の値も差がみられなかったがほぼ正

常域内であった。すべての指標の推移で栄養管理法による差はみられなかった。

そこで、35NPkcal/kg/day 以上の最大投与維持カロリーを投与した ED 群 5 例、IVH 群 6 例で測定した白血球数、総リンパ球数、NK 細胞活性の値の推移を検討すると、いずれの免疫学的指標も、両群ともに術前合併療法により一過性に低下するものの終了 2 週間後には回復傾向を示した。特に、NK 細胞活性はほぼ照射前の値に復していた (Fig. 6)。

次に、術前低栄養と術後肺合併症発生の有無を、70 歳未満の症例と 70 歳以上の症例の 2 群に分けて検討した。術直前の血清アルブミン値が 3.5g/dl 未満の症例を術前低栄養患者とすると、この中で 70 歳未満の症例は 5 例中 1 例 (20.0%) しか術後肺合併症を起こさなかった。しかし、術前低栄養の 70 歳以上の症例は 8 例中 7 例 (87.5%) が術後肺合併症を起こしており、70 歳未満の症例に比べて有意に ($p < 0.05$) 高率であった

Fig. 6 Changes of immunological parameters of esophageal cancer patients during preoperative combined therapy and nutritional management

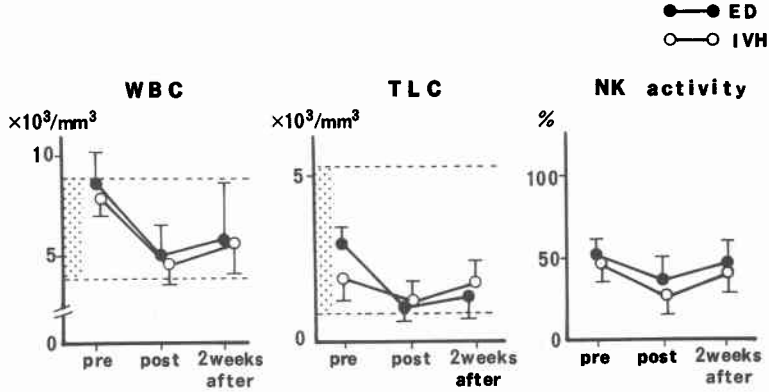


Table 2 Correlation between postoperative pulmonary complication and age of esophageal cancer patients whose final preoperative nutrition was poor

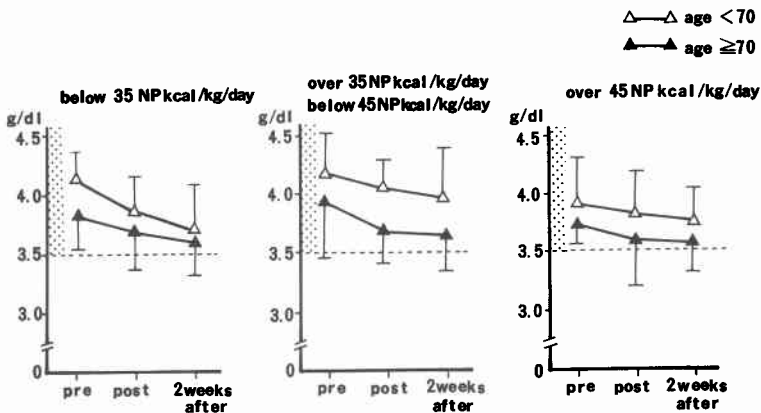
	Pulmonary complication		(Total)
	(+)	(-)	
Age < 70	1	4	5
Age ≥ 70	7	1	8
(Total)	8	5	13 Cases

* P < 0.05

(Table 2).

そこで、先に低下傾向が示された血清アルブミン値の推移を、最大投与と維持カロリー別に70歳未満の症例と70歳以上の症例の2群に分けて検討した。投与カロリーの多寡に関わらずいずれの場合も、70歳未満の症例では70歳以上の症例に比べて良好な値を推移していた。しかし、35NPkcal/kg/day未満の投与カロリーでは70歳未満の症例は70歳以上の症例に比べて低下傾向が強く、さらに70歳未満の症例についてみると、35NPkcal/kg/day未満の投与カロリーではそれ以上の投与カロリーの場合に比べてより強い低下傾向を示した。一方、70歳以上の症例では、投与カロリーの多寡とは関係なく、おおむね正常域下限で推移した (Fig. 7).

Fig. 7 Change of serum albumin of each maximal calory per day classified by age



考 察

術前合併療法の適応となるような進行食道癌患者は、栄養低下との関連がみられたとされる摂食障害と癌進行度⁹⁾がいずれも高度な症例が多く、術前栄養管理の必要性はきわめて大きい。術前照射中の栄養管理に関してはEDあるいはIVH投与の有効性が示されている⁵⁾¹⁴⁾¹⁵⁾ものの、栄養管理法の選択や投与カロリーの決定に迷うことも少なくない。

今回のわれわれの検討では、食道癌術前合併療法施行時の栄養管理法としてEDを用いてもIVHを用いても、術前の栄養状態の維持・回復効果には有意な差が認められなかった。すなわち、体重、血清総蛋白値、血清アルブミン値の推移からも、より鋭敏で代謝回転の速いrapid turnover serum protein¹²⁾¹³⁾の推移からも、ED、IVHのどちらを用いても高カロリー投与が行われれば、術前合併療法中でも栄養管理の効果が確実に上がっていることが示唆された。特に、rapid turnover serum proteinは食道癌患者の鋭敏な栄養指標として有用で、術前からIVHによる栄養管理を施行した症例では術後のprealbuminとretinol binding proteinの値の低下が少なかったとの報告¹³⁾もあり、術前からの栄養管理の有効性を示すものである。食道癌という疾患を考慮して両栄養法の特徴を考えてみると、EDがより優れていると思われる点は、IVHに比べてより生理的であること、施行に伴う重篤な合併症やトラブルの危険性が少ないこと、肝機能異常の発現がIVHに比べてやや少ないこと¹⁰⁾などが挙げられよう。逆に、IVHがより優れていると思われる点は、EDに比べて予定した投与量が確実に入る率が高く、下痢に代表される腹部症状やチューブの違和感などの患者側の要因で規定されないことがある。これまで、より生理的な栄養管理法としてEDを第1選択とする報告⁹⁾もあり、教室でもまずEDを食道癌術前栄養管理に積極的に利用してきた²⁾⁹⁾。特に、再建に結腸を用いる可能性がある症例に対しては、腸内清浄化の意味においても有用であろう。しかし、術前合併療法を施行するような進行食道癌症例にはEDチューブの挿入が困難あるいは危険な高度狭窄例が存在し、照射による穿孔の危険もあり、IVHの適応とせざるをえない場合がある。さらに近年では、IVHの普及による挿入手技の向上や慣れ、安定した確実な臨床効果が報告¹⁴⁾¹⁵⁾されていることなどから、EDを試みずにIVHを利用する機会も少なくない。今回の検討でEDと比較しても有意差のない栄養状態維持効果がIVHに認められたこと

からも、必ずしもEDにこだわることなく、より安全に術前合併療法を施行しうるような適切な栄養管理法を症例に応じて選択すべきであると思われる。

そこで、適切な高カロリー投与を行うために、投与カロリー別に術前栄養指標の推移を検討してみた。体重と血清総蛋白値の推移からは、栄養管理法にかかわらず、35NPkcal/kg/day以上の最大投与維持カロリーを投与しえた症例で良好な結果を得た。しかし、45NPkcal/kg/day以上の高維持カロリーが投与されても、体重も血清総蛋白値も照射前の値以上にさらに良好な値には上昇せず、血清アルブミン値は、投与カロリーの多寡にかかわらずいずれの栄養管理法でも低下傾向を示し、術直前の値にも差が認められなかった。この事実は、確かに高カロリー投与は有効であるが、いたずらに投与カロリーを上げて適切な栄養管理が行えないことを示唆するものと思われる。食道癌術前栄養管理では35kcal/kg/day以上のカロリーを摂取できた症例で栄養指標の改善を認めたとする報告⁷⁾もあり、今回の体重と血清総蛋白値の推移から得られた35NPkcal/kg/day以上という値は、最低限必要な維持投与カロリーの目安としては望ましいものと思われる。しかし、45NPkcal/kg/day以上の高維持カロリーを投与しえた場合でも、35NPkcal/kg/day以上45NPkcal/kg/day未満の場合に比べてより良好な結果は得られていなかった。これは、個々の症例に応じた必要エネルギー量の評価¹⁶⁾¹⁷⁾をしていなかったためと思われ、35NPkcal/kg/day以上の投与カロリーでおおむね不足はないものの、高齢でエネルギー消費量の少ない患者に対する過剰なカロリー投与の可能性¹⁸⁾があったためと考えられる。すなわち、食道癌患者は術前よりエネルギー消費量がさまざまなので、術前栄養管理における至適投与カロリーは安静時エネルギー消費量を測定して決定すべきであるとの報告¹⁶⁾¹⁷⁾にもみられるように、症例ごとの実測が必要であることを裏付けている。また、血清アルブミン値の低下傾向は、上述の通り至適な栄養管理が行われていなかったことに加え、血清アルブミン値は半減期が長く術直前までに栄養管理の効果として必ずしも適切には表現されない¹²⁾ことや術前栄養管理前後で血清アルブミン値の低下と体重の増加をともに示す反応不良例¹⁸⁾の存在なども関与していると思われる。

さて、耐術性という面から考えると免疫能の維持も重要である。免疫能と栄養状態は密接に関連するとされている^{19)~21)}ため、今回の検討で望ましいと考えられ

た35NPkcal/kg/day以上の最大投与維持カロリーを投与した症例で免疫学的指標の推移を検討した。これらの症例では、栄養管理法にかかわらず、いずれの免疫学的指標も術直前には回復傾向がみられ、感染防御の面などからも望ましい結果であった。術前IVHの施行は、術前照射や手術による細胞性免疫能の低下を抑制するには至らないとの報告¹⁹⁾もあるが、これは入院時に摂食障害がなく経口摂取を続けられた症例との比較である。現実には術前照射を行う症例の多くは経口摂取がほとんど不可能で、こうした症例では、細胞性免疫能でも特にリンパ球の量的・機能的な面において、IVHによる栄養管理の有効性が確められている¹⁴⁾。また、切除不能食道癌患者では高カロリー投与が免疫不全を回復させたとする報告¹⁹⁾もある。われわれは、食道癌術前合併療法施行時の免疫能の低下に対して免疫賦活剤の併用が有用であることを報告²²⁾したが、その効果を上げるためにも高カロリー投与による栄養管理は有用であろう。しかし、術前照射や手術による術後の免疫能の低下に対する術前栄養管理の効果は、今後さらに検討したいと考えている。

食道癌の術後合併症の中でも肺合併症と関連する因子は多岐にわたり、総合的に評価しなくてはならない¹¹⁾。しかし、術前の血清アルブミン値は呼吸筋の発達と良好な相関関係がみられ、低栄養状態では呼吸筋の筋力が低下していることが肺合併症発生と関係する⁸⁾とされている。今回の血清アルブミン値に関する検討では、術直前に正常域未満の場合、70歳以上の高齢者では有意に高率に肺合併症を起こすことが示された。したがって、高齢者では、術直前の血清アルブミン値を正常域内に維持することは意味があろう。しかし、血清アルブミン値の推移は、栄養管理法、最大投与維持カロリーの多寡に関わらず術前に低下傾向で、特に70歳以上の高齢者では70歳未満の症例に比べて低値での推移であり、術直前の値も投与カロリーとは関係していなかった。これは、食道癌患者では術前栄養管理によっても栄養状態が改善されない症例が年齢を問わず存在し、特に70歳以上の高齢者では術後肺合併症の発生と密接に関わるという事実¹⁸⁾から説明できよう。よって、肺合併症との関連からも、高齢者に対しては効果的な至適投与カロリーや至適エネルギー基質などを症例ごとに綿密に検討する必要があると考えさせられた。

栄養状態の維持のためには経口摂取が最も優れていることは議論の余地がない。食道癌患者においても、

可能であれば経口摂取による栄養補給を行うべきであると思われる。しかし、術前合併療法の適応となるような症例の多くは経口摂取可能なエネルギー摂取量は不安定かつ少なく、それだけで術前に十分な栄養状態を維持することは難しい¹⁴⁾。また、照射自体による食欲の低下もあり、経口摂取と高カロリー投与を併用する場合は、経口摂取量も高カロリー投与量も不足するということが起こらないように、カロリー源としての経口摂取には期待せずに高カロリー投与により必要熱量すべてを補うべきであると考ええる。さらに、高カロリー投与による栄養管理で術前照射の効果が増強されたとする報告¹⁴⁾や、術前照射時のIVH施行は術前栄養状態の改善のみならず術後の栄養低下の抑制と回復促進効果があり、入院時に摂食障害のない患者に対しても有効である可能性が大きいとの報告¹⁵⁾もあり、食道癌術前合併療法施行時には、常に高カロリー投与による栄養管理が有用であることを強調したい。しかし、特に高齢者では至適投与カロリーの決定など必ずしも容易ではなく、症例に応じた無駄のない、より安全な栄養管理を今後さらに検討して、食道癌患者の集学的治療に貢献したいと考えている。

なお、本文の要旨は第36回日本消化器外科学会総会(1990年7月東京)において発表した。

文 献

- 1) 鍋谷欣市：食道癌の術前・術後照射。外科診療 12：1195—1202, 1970
- 2) 磯野可一：食道癌の臨床。中外医学社、東京、1988, p184
- 3) 斉藤貴生、膳所憲二、桑原亮彦ほか：食道癌患者における栄養低下の要因。日臨外医会誌 46：1569—1575, 1985
- 4) 斉藤貴生：食道癌外科治療における生体防御の障害と対策。日消外会誌 19：1856—1864, 1986
- 5) 佐藤信昭、松原要一、佐藤 真ほか：食道癌術前治療における栄養管理の検討—術前照射例を中心として—。新潟医会誌 97：565—569, 1983
- 6) 岩佐正人：食道癌患者の栄養評価に関する臨床的研究—特に栄養評価指数(nutritional assessment index, NAI)の有用性について—。日外会誌 84：1031—1041, 1983
- 7) 白岩 浩、大柳治正、宇佐美真ほか：子後栄養指標からみた食道癌術前栄養管理について。輸液栄養ジャーナル 10：541—543, 1988
- 8) 松森正之、林 悟、服部哲也ほか：食道癌術後肺合併症発生に及ぼす術前栄養状態の影響—術前後の心機能および横隔膜筋の組織化学的分析から。日臨外医会誌 50：1681—1690, 1989

- 9) 小越章平：成分栄養法に関する研究。日消外会誌 18：851—858, 1985
- 10) 豊泉惣一郎, 碓井貞仁, 坂本昭雄ほか：食道癌患者の術前栄養管理—経静脈栄養と経腸栄養の比較—。日消外会誌 19：388, 1986.
- 11) 豊泉惣一郎, 碓井貞仁, 坂本昭雄ほか：食道癌術後肺合併症に関する risk factor の検討—多変量統計解析法による分析—。日消外会誌 38：215—221, 1990.
- 12) 井上善文, 根津理一郎, 八木 誠ほか：栄養評価の新しいパラメーター—血漿蛋白値 (rapid-turnover protein) —。輸液栄養ジャーナル 7：951—954, 1985
- 13) 亀田 彰, 黒井克昌, 野宗義博ほか：消化器がん患者における栄養評価—特に Rapid turnover protein の変動について—。輸液栄養ジャーナル 8：63—66, 1986
- 14) 山田実比古, 和田 誠, 日置紘士郎ほか：食道癌患者の栄養管理—特に術前合併療法施行時の高カロリー輸液の意義—。輸液栄養ジャーナル 5：39—43, 1983
- 15) 斉藤貴生, 膳所憲二, 桑原亮彦ほか：食道癌患者の栄養状態および免疫能に及ぼす術前高カロリー輸液の効果についての prospective study。日消外会誌 18：1793—1800, 1985
- 16) 松原要一, 武藤輝一：食道癌患者の術前栄養管理。癌と化療 15：834—839, 1988.
- 17) 真部一彦：食道癌患者におけるエネルギー代謝の研究。外科と代謝・栄養 24：565—574, 1990
- 18) 佐藤信昭, 松原要一, 真部一彦ほか：高齢者食道癌手術における術前栄養管理と術後肺合併症。日消外会誌 23：1972—1976, 1990
- 19) Haffjee AA, Angorn IB： Nutritional status and the nonspecific cellular and humoral immune response in esophageal carcinoma. Ann Surg 189：475—479, 1978
- 20) 辻 和男, 阿保七三郎, 工藤 保ほか：食道癌患者における natural killer 活性値の臨床的意義。日消外会誌 18：8—14, 1985
- 21) 田辺 博, 渡辺 進：癌患者におけるリンパ球サブセットおよびNK細胞活性の検討。日臨外医学会誌 50：1457—1463, 1989.
- 22) 坂本昭雄, 碓井貞仁, 高石 聡ほか：食道癌術前合併療法施行時の免疫能の推移—免疫賦活剤併用の効果と有用性—。Biother 4：1524—1529, 1990

Nutritional Management of the Patients with Advanced Esophageal Cancer during Preoperative Combined Therapy

Yoshihiro Nabeya, Akio Sakamoto, Satoru Takaishi, Kaoru Sakuramoto, Hiroshi Iizuka,
Masaaki Kodama, Teruo Kouzu, Shouichi Onoda,
Kaichi Isono and Sadahito Usui*

Second Department of Surgery, Chiba University School of Medicine

*Third Department of Surgery, Ohashi Hospital of Toho University School of Medicine

Nutritional maintenance and postoperative pulmonary complications were retrospectively studied in 92 patients with advanced esophageal cancer who had received nutritional support during preoperative combined therapy. Hyperalimentation by either elemental diet or intravenous hyperalimentation to these patients resulted in generally good preoperative nutritional parameters, and the increase in rapid turnover serum proteins suggested improvement of preoperative nutrition. It was suggested on the basis of changes in body weight and serum protein that preoperative nutritional support should be at least 35 NPkcal/kg/day, a level that was also useful for recovery from the temporary immunosuppression caused by irradiation. But serum albumin tended to decrease with any method or amount of nutritional support. Moreover, the serum albumin level of elderly patients over 70 years dropped lower than that of patients under 69 years. The incidence of postoperative pulmonary complications in the elderly patients was greater ($p < 0.05$) than that in the younger patients if their final preoperative serum albumin level did not reach 3.5 g/dl. These results suggested that the nutritional management of elderly patients with advanced esophageal cancer should be examined more precisely to clarify more effective nutritional support.

Reprint requests: Yoshihiro Nabeya Second Department of Surgery, Chiba University School of Medicine
1-8-1 Inohana, Chiba, 280 JAPAN