

原 著

高齢者における経皮内視鏡的胃瘻造設術 (PEG : Percutaneous Endoscopic Gastrostomy) の予後についての臨床的検討

松 原 淳 一 藤 田 善 幸 橋 本 明 美
新 浪 千加子 伊 藤 俊 之 丸 山 正 隆¹⁾

要旨 : 1998 年 1 月から 2002 年 12 月までの 5 年間に当院で経皮内視鏡的胃瘻造設術 (PEG) を施行した 65 歳以上の 178 例を対象とし、後ろ向きコホート解析を行った。術後 7 日以内の周術期死亡率は 1.7%、30 日以内の早期死亡率は 5.9%、1 年生存率は 61.4% であった。術前の Alb、T-chol、ChE 値が良いと生存率も有意に高かった。多変量解析では悪性疾患、T-chol 値が予後に有意に関わっていた。術後の栄養状態の改善は有意だが限界があった。PEG は患者の状態から予測される予後や危険性を把握したうえでその適応の有無が決定されるべきであり、患者の長期生存と QOL 向上の両立を考えることが重要である。

索引用語 : PEG、血清アルブミン値、血清総コレステロール値、生存率、倫理

緒 言

PEG (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy) に関する議論には、1980 年にその手技が開発されて以来¹⁾大きく分けて 3 つの段階がある。初期の議論の中心は手技の開発・改良、およびその治療成績の比較であった。その後社会の高齢化にともなって、PEG の社会的な面が在宅医療・緩和医療を中心とする中で認識され、看護師・栄養士なども含めた、より広い医療の分野で PEG の有用性や意義の問題が議論された。最近になって患者の立場での PEG という理念が普及し、単なる栄養ルートの 1 つとしてではなく、患者の QOL も含めた全身管理法の 1 つとして重要視されはじめ、高度認知症患者にはむしろ有用でないという報告^{2)~4)}や、PEG 施行前の栄養状態から予後を予測しようとする報告⁵⁾⁶⁾も出されるようになった。また当院での PEG 症例数も、1992 年に第 1 例目を経験して以来急速に増え、1999 年には年間 55 例を数えたが 2000 年以降は年間 50 例前後で横ばいである。これは病院の規模としての飽和数に達したことが一因と思われるが、一般的にいわれる禁

忌症例⁷⁾以外はすべて適応になるところまで PEG の手技が進歩したことも原因と思われる。議論の中心は適応拡大の段階から限定する段階へと移りつつあるようである。

PEG は対象症例の複雑さ、治療手技としての性質の問題から、無作為割り付けによる比較試験が困難である。そのため経鼻胃管チューブなどの PEG 非施行群との比較は難しく、生存率については PEG のほうが良いとする報告⁸⁾と変わらないとする報告⁹⁾のどちらも見られる。また術前の生化学検査データなどから臨床的に予後を検討した本邦での多症例の報告も少ない。PEG 実施の決定に際しては、患者やその家族に医療者側から提供できるエビデンスとしてのデータが乏しく、予後や合併症の危険度についての正確な情報を提供できないまま PEG を行っているのが現状である。また、海外からの報告を含め PEG は安全かつ有効であるとする報告が多いため、PEG に対する過剰な期待や不必要な不安を患者やその家族に与えてしまうこともある。そこで今回われわれは、PEG の現況、効果の限界を明らかにする必要があると考え、

1) 聖路加国際病院消化器内科

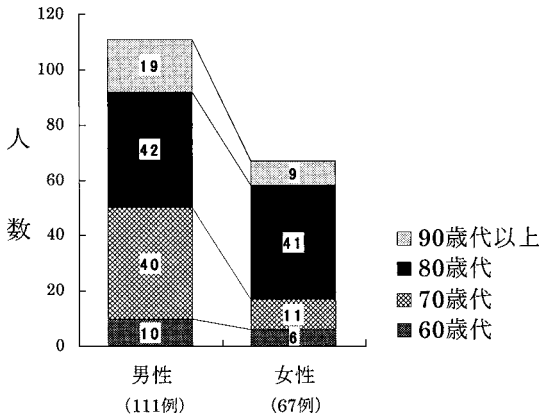


Figure 1. 性別・年齢別の対象人数(65歳以上): 平均年齢は男性 81.2 歳, 女性 82.7 歳であった。

多症例の報告として 1998 年から 2002 年の 5 年間に当院で PEG を行った 65 歳以上の高齢者 178 例を対象に, 施行前の栄養状態, 性別, 年齢から見た予後について後ろ向きのコホート解析を行い, 患者本位の PEG 適応に関して再考を促すことを目的とした。

I 対象と方法

1. 対象症例

1998 年 1 月から 2002 年 12 月までの 5 年間に聖路加国際病院において PEG を施行した。施行時年齢 65 歳以上の 178 例(平均年齢 81.7 歳)を対象とし, 後ろ向きコホート解析を行った。男女比は男性 111 例(平均年齢 81.2 歳), 女性 67 例(同 82.7 歳)であった(Figure 1)。基礎疾患としては, 脳血管障害・誤嚥を最も多く 102 例(58%)であり, 中枢神経系疾患を全て合わせると 76% を占めていた(Table 1)。

2. 適応基準

高度の出血傾向や大量腹水など一般的な禁忌症例⁷⁾でないことを前提に, 以下の 2 つの基準を適応とした。

1) 脳血管障害, 嚥下機能障害, 摂食意欲低下などが原因で必要な栄養を経口摂取できないが, 消化・吸収能が正常な腸管を有しており, 1 カ月以上の生存が見込まれる症例。

2) 消化管悪性腫瘍などが原因で上部消化管の

Table 1. 対象

PEG 施行期間:	1998 年 1 月 ~ 2002 年 12 月
観 察 期 間:	1998 年 1 月 ~ 2003 年 3 月
症 例 数:	178 例 (男性 111 例, 女性 67 例)
平 均 年 齢:	81.7 歳 ± 8.1 歳 (65 ~ 105 歳)
基 礎 疾 患:	脳血管障害・誤嚥 102 例
	パーキンソン病 15 例
	認知症・老衰 13 例
	脳変性疾患 5 例
	筋萎縮性側索硬化症 3 例
	Creutzfeldt-Jakob 病 1 例
	進行性球麻痺 1 例
	心不全・呼吸不全 19 例
	悪性腫瘍末期 16 例
	CPA・外傷後 6 例
	その他 2 例
	Cushing 症候群 1 例
	肝硬変 1 例

減圧ドレナージが必要な症例。

3. 胃瘻造設

PEG は入院症例に対し施行した。造設には, 全例で鮒田式腹壁固定具による 2 点固定と introducer 法を用い, 胃瘻チューブは 15Fr バルーンカテーテルを使用した。抗菌薬予防投与は基本的に術後 3 日間とした。術中鎮静剤の使用量, 胃酸分泌抑制剤の投与期間は主治医と担当医の判断により決定した。経管栄養開始は基本的に術翌日とした。抗凝固療法がなされている症例は, 事前に中止した上で PEG を施行した。2000 年 8 月以降の症例はすべて術前に腹部 CT 撮影を行い, 胃と腹壁の位置関係を確認した。

4. 症例群分け

PEG 施行前の生化学検査データなどから, 各項目を 2 群に分けて検討を行うことにした。血清アルブミン (Alb) 値については Agarwal らの報告⁹⁾に基づき 3.0g/dl 未満と以上に群分けしたが, 血清総蛋白 (TP), 血清総コレステロール (T-chol), 血清コリンエステラーゼ (ChE) については信頼性の高い文献がないため, 各群の数的および臨床的に適切と思われる値で分けた (TP: 6.2g/dl 未満・以上, T-chol: 150mg/dl 未満・以上, ChE: 80IU/l 未満・以上)。

Table 2. PEG 施行後 30 日以内の早期合併症

合併症なし	89 例 (50 %)
下痢	39 例 (22 %)
瘻孔トラブル	20 例 (11 %)
自己抜去	11 例 (6.2 %)
バルーン破損	8 例
誤嚥性肺炎	4 例
バルーン引き込み	3 例
逆流性食道炎	2 例
腹膜炎	2 例
横行結腸誤穿孔	1 例 (0.6 %)
その他	4 例

この他男女別でも検討し、年齢についても今日の日本人の平均寿命¹⁰⁾に近い 80 歳を境界として未満・以上の 2 群に分けた。

5. 検討項目

1) 合併症：PEG 施行後の下痢・瘻孔トラブルと術前の栄養状態との関連を各群で検討した。

2) 長期生存：術後の生存率について、Alb, T-chol, ChE の各群分けと性別、および悪性疾患以外の症例を年齢で群分けしたもので、おのおの単変量解析を用いて検討した。各因子の予後に与える影響については多変量解析で検討した。

3) 効果：術後の栄養状態の改善については、TP, Alb, T-chol, ChE の各項目で術後 6 カ月、12 カ月の時点で検討した。

6. 中途打ち切り例

胃瘻はその性質上、造設した病院と日常管理する病院が異なることが多い。当院でも、PEG 施行後に外来、訪問看護、入院継続で最期まで経過観察できた症例は 65 例 (37%) であった。それ以外の転院した 63 例 (35%) と生存経過観察中の 50 例 (28%) については中途打ち切り例 (censored case) として扱った。転院した 63 例については追跡調査は行わなかった。

7. 統計学的解析

下痢・瘻孔トラブルの有無や PEG 施行前後の TP, Alb, T-chol, ChE 値の改善度など、2 群の比較には t 検定を用いた (下痢・瘻孔トラブルと年齢の関係には Mann-Whitney の U 検定を用いた)。生存率算出には生命保険数理法を用いた。

Table 3. 全体生存率と悪性疾患症例を除いた生存率 (生命保険数理法)

	30 日	6 カ月	1 年	5 年
全体生存率 (n = 178)	94.1 %	71.3 %	61.4 %	24.8 %
悪性疾患以外 (n = 162)	96.8 %	77.1 %	69.2 %	27.8 %

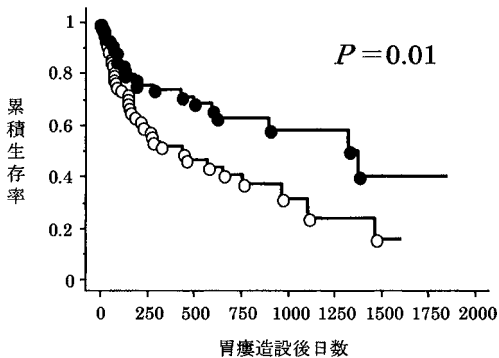
PEG 施行前の検査データ、年齢、および性別の各群分けによる生存解析には Kaplan-Meier 法を、各群の比較には logrank 検定を用いて検討した。予後因子の検索には Cox 比例ハザードモデルを用いた。なお、各群分けにおいて欠測値の症例は除外した。統計解析処理は Stat View 5.0 (SAS Institute Inc.) を用いて行い、評価は危険率 $P < 0.05$ の場合を統計学的に有意差ありとした。

II 結 果

1. 合併症

術後 30 日以内の早期には下痢 39 例、瘻孔トラブル 20 例、自己抜去 11 例、バルーン破損 8 例、腹膜炎 2 例などが見られ、合併症なしは 89/178 例 (50%) であった (Table 2)。2000 年 7 月に横行結腸を誤穿孔した症例が 1 例 (0.6%) あり外科的手術を要したが、その他の合併症をきたした症例についてはすべて内科的治療で治癒し、合併症のために胃瘻の使用を断念するような症例はなかった。また、PEG の手技自体に関連した死亡はなかった。

胃瘻からの経管栄養開始後に下痢をおこす原因として、PEG 施行前の低栄養が関係していないかどうか検討したところ、Alb 値が下痢をおこした群でやや低い傾向であった (平均値 2.80 vs. 2.96, 差 0.16 : 95% CI - 0.02 ~ 0.35, $P = 0.09$)。TP, T-chol, ChE 値および年齢については、全く有意差は見られなかった。同様に、術後 30 日以内の瘻孔トラブル (瘻孔周囲炎、創部出血、内容漏れなど 20 例, 11%) および創部感染 (13 例, 7.3%) についても検討したが、やはりどちらも有意差は見られなかった。



● 死亡例 (3.0g/dl以上) ○ 死亡例 (3.0g/dl未満)

Figure 2. PEG 施行前の血清 Alb 値による累積生存率 (Kaplan-Meier 法): 3.0g/dl 以上の症例で有意に累積生存率が高かった (logrank 検定).

2. 長期生存

1) 生存率

生存率については、全体生存率 (平均経過観察期間: 337 日, 中央値: 137 日 (2 日 ~ 1856 日)) と悪性疾患症例を除く生存率 ($n = 162$) を計算した。「全体生存率 vs. 悪性疾患症例を除く生存率」は、30 日で 94.1% vs. 96.8%, 6 ヵ月で 71.3% vs. 77.1%, 1 年で 61.4% vs. 69.2%, 5 年では 24.8% vs. 27.8% であった (Table 3). 悪性疾患症例を除くと、当然ながら生存率はやや上昇する結果となった。

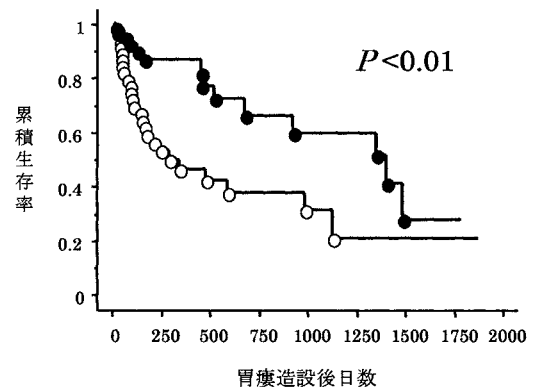
PEG 施行後 7 日以内に死亡した周術期死亡例は 3 例 (1.7%) であった。いずれも高齢者 (83 ~ 91 歳) で、既存の心不全・呼吸不全の悪化による死亡であった。術後 30 日以内の早期死亡例は 10 例 (5.9%) で、周術期 3 例、悪性疾患末期 4 例、肺炎 3 例であった。

PEG 施行後に在宅治療へ移行できた症例は、85/178 例 (48%) であり、術後も退院できず死亡されたのは 34 例 (19%) であった。

PEG 施行後に経口摂取可能となり途中で胃瘻閉鎖した症例は 2 例 (1.1%) あり、どちらも観察期間終了まで生存していた。

2) 単変量解析

PEG 施行前の Alb 値 3.0g/dl 以上の症例 ($n = 84$) では、未満の症例 ($n = 94$) に比べて有意に生存率が高かった (Figure 2). Alb 3.0 以上の症例の



● 死亡例 (150mg/dl以上) ○ 死亡例 (150mg/dl未満)

Figure 3. PEG 施行前の血清 T-chol 値による累積生存率 (Kaplan-Meier 法): 150mg/dl 以上の症例で有意に累積生存率が高かった (logrank 検定).

平均生存期間は 406 日で中央値は 146 日、3.0 以下の症例では平均 275 日と中央値 114 日であり、各時点の生存率では、1 年後の時点から有意差が見られた (Table 4). また、PEG 施行前の T-chol 値 150mg/dl 以上の症例 ($n = 46$) は未満の症例 ($n = 61$) よりも (Figure 3), ChE 値 80IU/l 以上の症例 ($n = 23$) は未満の症例 ($n = 25$) よりも ($P < 0.01$), 有意に生存率が高かった。悪性疾患症例を除き同様の検討をすると、Alb 値では $P = 0.075$ で有意差はなくなり、T-chol 値 ($P = 0.016$) と ChE 値 ($P < 0.01$) では有意差が見られた。

80 歳未満 ($n = 58$) と以上 ($n = 104$) の 2 群に分けて生存率を検討したところ、80 歳以上の群において有意に生存率が高かった ($P < 0.01$)。悪性疾患症例を除いても同じ結果であった ($P < 0.01$)。また、男女別では女性の方が有意に生存率が高かった ($P = 0.03$)。

3) 多変量解析

単変量解析の結果をもとにした Cox 比例ハザードモデルでは、悪性疾患症例と T-chol 値だけが予後因子として有意であった (Table 5)。年齢値はハザード比と log-linear の関係ではなかったため 2 群に分けて解析したが、80 歳未満の症例が以上の症例に比べてハザード比 1.89 ($P = 0.072$) と予後の悪い傾向が見られた。Alb 値は $P = 0.74$ で因子として不適切であったが、これは Alb 値と T-chol

Table 4. PEG 施行前の血清 Alb 値による生存率

	平均値 / 中央値	生存率		
		6 カ月	1 年	3 年
Alb 3.0 g/dl 以上 (n = 84)	406 日 / 146 日	79.0 %	72.9 %	57.7 %
Alb 3.0 g/dl 未満 (n = 94)	275 日 / 114 日	64.3 %	50.9 %	30.7 %
		$P = 0.057$	$P = 0.011$	$P = 0.017$

Table 5. 予後因子の調整ハザード比 (Cox proportional hazards model)

予後因子	調整 ハザード比	[95 % CI]	P
Cancer patients (vs. non-cancer)	8.94	[3.38 ~ 23.68]	< 0.001
Total Cholesterol (mg/dl)*	0.99	[0.98 ~ 1.00]	0.010

* T-chol 値は連続変数

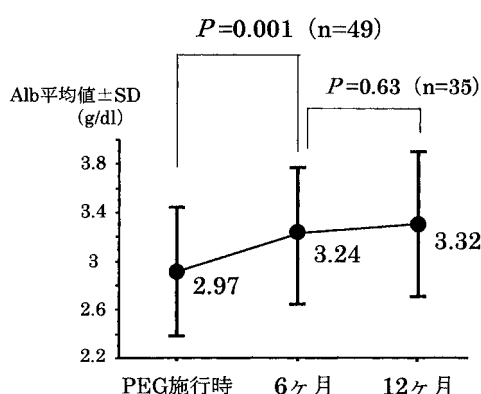


Figure 4. PEG 施行後の血清 Alb 値の改善 (t 検定): 術後 6 カ月までは有意な改善が見られたが, その後はほぼ横ばいであった。

値の間に順相関(相関係数 0.496: $P < 0.0001$)があるためと考えられた。ChE 値はサンプル数が少ないため除外した。

3. 効果

PEG 施行後の生化学検査データの改善についての検討で, Alb 値は術後 6 カ月までに有意な改善が見られたが, その後はほぼ横ばいとなった (Figure 4)。TP 値においても同様に術後 6 カ月までの期間でのみ有意な改善が見られた ($n = 44$; $P = 0.03$)。T-chol 値, ChE 値については, 症例数

10 以下と少ないため参考値ではあるが, いずれの期間においても有意な改善は見られなかった。術後 6 カ月の Alb 値が, 平均値の 3.24g/dl 以上の症例と未満の症例に群分けし, 生存解析を行い予後を検討したところ, 平均値以上の症例で有意に生存率が高かった ($P < 0.01$)。術前に Alb 3.0g/dl 未満であった症例で, 術後 6 カ月で 3.0g/dl 以上に回復した場合 3.0g/dl まで回復しなかった症例と比べると有意差はないが生存率が高い傾向が見られた ($P = 0.06$)。

以上のことから, PEG により栄養状態を改善できれば予後を改善することは可能だが顕著なものではなく, また栄養状態の改善も平均 Alb 3.3g/dl 程度までという限界があることがわかった。

III 考 察

本来, PEG の予後予測について術前データを利用する場合, それまでの経過や背景疾患の状況などを考慮に入れなければならない。脳血管障害などの慢性期の例では, 経鼻胃管栄養で低栄養ながらも十分管理できていたが, 長期管理で患者の苦痛を軽減するために PEG を施行するのか, PEG 以外では合併症などで十分に栄養管理できず最後の手段として PEG を施行するのかでデータの見方は異なってくる。PEG の対象症例はさまざま, 一概にある一時のデータのみをもとにその症

例の予後について論ずることは難しい。しかし今回は、経過や背景を考慮すると対象が細分化され比較検討が成り立たないため、PEG 施行前の詳しい経過や背景は検討項目から除外した。

また当院では、適応基準を満たした場合はほぼ全例に PEG を施行しているため、PEG 非施行者を対照とした検討は今回は行っていない。PEG の有無と予後との関係については不明だが、PEG を施行した場合の生存率、予後予測因子について検討した。また、背景疾患が多様なため脳血管障害例のみで同様の解析を行ってみたが、母集団が少ないこと、打ち切り症例数が多いうえに高齢者へ偏っていること、から有意な結果は得られなかった。

術後 30 日以内の早期合併症は全体の 50% の症例で見られた (Table 2)。下痢に関しては、経管栄養の内容によるところも大きい。ため諸家の報告にはあまり記載がない。瘻孔トラブルに関しては、診断基準が一定でないため単純比較は難しいが、Pinto ら¹¹⁾の 67% (pull 法)、寺邊ら¹²⁾の 39% (introducer 法) などさまざま、本検討の 11% は低い方であった。さらに、下痢や瘻孔トラブルと PEG 施行前の栄養状態や年齢との間には有意な関係は見られなかった。つまり、下痢や瘻孔トラブルは術前の栄養状態や年齢とは無関係におこりうるということであり、インフォームドコンセントの際には十分に理解を得ておく必要がある。また、横行結腸誤穿孔 1 例 (0.6%) は Pinto らの報告¹¹⁾の 0.7% とほぼ同じであり、1% 弱の確率でおこりうる合併症であるといえる。PEG を施行される患者は意思疎通が不良のケースが多く、背景疾患も非常に不安定であることが多い。症状を捉えにくいために合併症の発見が遅れ、予測のつかないことがおこりうる。PEG は決して安易に行うべき手技ではないことを医療者側も患者側も認識しておく必要がある。

本検討の長期生存率 (Table 3) は本邦における報告^{13) 14)}とほぼ同じであった。術後 30 日以内の早期死亡率 5.9% (10 例) は、諸家の報告^{11) 13) 15) 16)}の 8.7~27% に比べて低い方であった。しかし現状として、諸家の報告で PEG 施行後 30 日以内の死亡

率が 20~30% あるのは改善すべきである。柵山ら¹⁷⁾は、慢性肺疾患や肺炎などの肺合併症の有無、術前アルブミン値、術前白血球数、年齢、DM や悪性腫瘍などの合併症をそれぞれスコア化する PEG-POS score を用いて、スコアが重症の症例は予後が悪く、術前にスコアを減じることにより早期死亡率の低下を達成できるとしている。PEG は本来、長期にわたって経管栄養が必要となる患者に対し、その負担を軽減するために施行されるものであり、30 日以内に死亡してしまうのは PEG が逆効果あるいは無意味であったといわざるをえない。

本検討での死因における肺炎の割合は 35% であった。術後の誤嚥性肺炎に関しては最近、胃瘻からの注入物の逆流が原因なのか、口腔内容物 (唾液など) の誤嚥が原因なのかを分けて考え、それぞれに適切な予防策をとるべきだとの議論が行われている。今回の術後 30 日以内の誤嚥性肺炎発生率は 2.2% (4/178 例)、死亡率は 1.7% (3 例) で Larson ら¹⁵⁾の 2.2% (7/314 例) とほぼ同じであった。

Friedenberg ら⁵⁾は血清 Alb 値が PEG 施行後 30 日以内の死亡の指標になると報告したが、本検討での多変量解析では T-chol 値が有意な予後因子となった。これまで T-chol 値が予後の指標になるという報告はあまりなく、本検討の有用性を示す 1 つと考える。

80 歳以上の症例の方が生存率の良い傾向が見られたのは、高齢者の方が予後が悪いとする諸家の報告^{18) 19)}とは異なるものである。本検討においては、背景疾患のうち予後の悪い癌、心不全および呼吸不全症例の割合が、80 歳未満 28.4% vs. 80 歳以上 15.3% ($P = 0.04$) と有意な偏りがあった。また、非打ち切り例が 47.3% vs. 29.7% と 80 歳以上で少ない一方で、500 日以上観察し死亡した症例は 3 例 vs. 9 例 (1000 日以上が 1 例 vs. 3 例) と逆に 80 歳以上で多かった。このように、①予後の悪い疾患の割合、②中途打ち切り数と一部の統計学的影響力の強いデータのバランス不均衡により諸家の報告と異なる結果が出たと考えられる。

PEG は意思表示のできない患者が適応となる

場合が多いため、時には生き続けることを強要してしまう側面を持つ。適応の検討、および本人や介護する側の倫理面の検討など難解な問題が多いが、PEG 施行を決定する家族や介護者にはできるだけ正確に、基礎疾患や施行時の患者の状態から予測される予後や危険性について理解を得ておくことが重要である。医療者側も、患者本位の長期栄養管理という PEG 本来の目的を達成できるよう、適応については慎重になる必要がある。より信頼性の高いエビデンスを得るために、PEG 施行理由とともに導入以前の経過や栄養状態の推移の評価も加えたデータ集積とその解析が今後の課題である。

結 論

術後早期の下痢や瘻孔トラブルは術前の栄養状態とは無関係に発生した。単変量解析で術前 Alb 値、T-chol 値、ChE 値が高い症例は低い症例に比べて有意に生存率が高かった。多変量解析においては、T-chol 値が予後因子として有意であった。PEG 施行により Alb、TP の全体平均値の改善は見られたが、時間が経過するにつれその限界も見られた。

本論文の要旨は第 66 回日本消化器内視鏡学会総会にて発表した。

謝辞：稿を終えるにあたり、御指導賜りました田中 篤先生、齊藤蘭子先生に深謝致します。

文 献

- 1) Gauderer MWL, Ponsky JL, Izant RJJ: Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg* 1980; 15: 872-875
- 2) Gillick MR: Rethinking the role of tube feeding in patients with advanced dementia. *N Engl J Med* 2000; 342: 206-210
- 3) Sanders DS, Carter MJ, D'Silva J, et al: Survival analysis in percutaneous endoscopic gastrostomy feeding: a worse outcome in patients with dementia. *Am J Gastroenterol* 2000; 95: 1472-1475
- 4) Finucane TE, Christmas C, Travis K: Tube feeding in patients with advanced dementia: a review of the evidence. *JAMA* 1999; 282: 1365-1370
- 5) Friedenberg F, Jensen G, Gujral N, et al: Serum albumin is predictive of 30-day survival after percutaneous endoscopic gastrostomy. *JPEN* 1997; 21: 72-74
- 6) Dwolatzky T, Berezovski S, Friedmann R, et al: A prospective comparison of the use of nasogastric and percutaneous endoscopic gastrostomy tubes for long-term enteral feeding in older people. *Clin Nutr* 2001; 20: 535-540
- 7) 嶋尾 仁: PEG の適応。内視鏡的胃瘻造設術、永井書店、大阪、2001; 10-14
- 8) Fay DE, Poplasky M, Gruber M, et al: Long-term enteral feeding: A retrospective comparison of delivery via percutaneous endoscopic gastrostomy and nasoenteric tubes. *Am J Gastroenterol* 1991; 86: 1604-1609
- 9) Agarwal N, Acevedo F, Leighton LS, et al: Predictive ability of various nutritional variables for mortality in elderly people. *Am J Clin Nutr* 1988; 48: 1173-1178
- 10) 長谷川慧重, 中野 寛, 成田昌稔, 他: 生命表・国民衛生の動向・厚生指針 2003; 50: 65-70
- 11) Pinto HC, Correia AP, Camilo ME, et al: Long-term management of percutaneous endoscopic gastrostomy by a nutritional support team. *Clin Nutr* 2002; 21: 27-31
- 12) 寺邊政宏, 木下恒材, 土橋隆志, 他: 当科における経皮内視鏡的胃瘻造設術 75 例の検討。三重医学 2003; 46: 43-48
- 13) 大西丈二, 益田雄一郎, 葛谷雅文, 他: 総合病院における経皮内視鏡的胃瘻造設術: 患者の長期予後と満足度調査。日老医誌 2002; 39: 639-642
- 14) 山城 啓, 中田安彦, 高須信之, 他: 経皮内視鏡的胃瘻造設術患者の長期検討: 在宅療養移行への可能性について。日老医誌 1996; 33: 662-667
- 15) Larson DE, Burton DD, Schroeder KW, et al: Percutaneous Endoscopic Gastrostomy: Indications, success, complications, and mortality in 314 consecutive patients. *Gastroenterol* 1987; 93: 48-52
- 16) Verhoef MJ, Van Rosendaal GMA: Patient outcomes related to percutaneous endoscopic gastrostomy placement. *J Clin Gastroenterol* 2001; 32: 49-53
- 17) 柵山年和, 中村靖幸, 高村誠二, 他: 過去 12 年間における経皮内視鏡的胃瘻造設術と在宅管理について。癌と化学療法 1997; 24(Suppl. IV): 491-498
- 18) Taylor CA, Larson DE, Ballard DJ, et al: Predictors of outcome after percutaneous endoscopic gastrostomy: a community-based study. *Mayo Clin Proc* 1992; 67: 1042-1049
- 19) Rabeneck L, Wray NP, Petersen NJ: Long-term outcomes of patients receiving percutaneous endoscopic gastrostomy tubes. *J Gen Intern Med* 1996; 11: 287-293

〔論文受領, 平成 16 年 2 月 18 日〕
〔受理, 平成 16 年 9 月 24 日〕

Clinical analysis of outcomes and prognosis related to percutaneous endoscopic gastrostomy among the elderly

Junichi MATSUBARA, Yoshiyuki FUJITA, Akemi HASHIMOTO, Chikako NIINAMI, Toshiyuki ITOH and Masataka MARUYAMA¹⁾

¹⁾*Department of Gastroenterology, St. Luke's International Hospital*

We retrospectively analyzed a cohort of 178 patients aged 65 and older who received percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) at St. Luke's International Hospital from January 1998 to December 2002.

Of all patients, 1.7% (n = 3) died within 7 days after PEG placement, the 30-day mortality was 5.9% (n = 10) and the 1-year survival was 61.4%. Using single variable analyses, the survival rate was significantly better in groups whose score of serum albumin, total-cholesterol or cholinesterase at PEG placement was high. Using the Cox proportional hazards model, cancer and serum total-cholesterol score were identified as independent predictors of the prognosis. The improvement of nutritional status after PEG placement was significant, but was limited.

PEG placement must be decided only when the prognosis and risks estimated on the patient's condition were understood. It is important to consider a good balance between the patient's long-term survival and improvement of QOL.
