

## 16) 筋萎縮性側索硬化症における気管切開後の早期離床についての提言

- 血液ガス検査からみた離床の条件 -  
湯浅龍彦、○寄本恵輔<sup>1)</sup>、小田嶋寛之<sup>1)</sup>、  
根本英明、岩村晃秀、西宮 仁  
NCNP 国府台病院神経内科、  
1) 同 リハビリテーション科

### はじめに

筋萎縮性側索硬化症 (ALS) において、気管切開を行い、人工呼吸器 (TV) を装着後は ALS の終末期と考えられ、患者は臥床状態となるという考えが一般的となっている。当院においては、気管切開術を施行し、TV を装着している ALS 患者に対し、積極的に離床を促している。しかし、離床する際、一度は TV を離脱するため、患者への影響や負担については盲目的となる。また、ALS 患者の離床に対する開始時期や条件の報告は乏しく、在宅のリハビリテーションにおいては離床が実施されていない場合を多く経験してきた。

そこで今回、ALS 患者の気管切開後の早期離床における開始時期や条件を提言したので以下に報告する。

### 対 象

当院において 2001～2004 年の 4 年間に呼吸不全を呈し、気管切開術前後において理学療法を行っていた ALS 患者 30 名 (男性 24 名、女性 6 名) を対象とした。23 名は気管切開後に TV を装着し、7 名は未装着である。平均年齢 63.2 歳 (SD±11.3) , 病型別では上肢型 15 名、下肢型 7 名、球麻痺型 8 名である。

### 方 法

気管切開後、または TV 装着後の離床の有無について検討した。離床の基準として、一度 TV を離脱して介助にて車椅子乗車が 30 分以上または 10 m 以上歩行・介助歩行が可能なるものを離床可能群とした。早期離床の条件として、呼吸性アシドーシスが是正、もしくは正常範囲となっていることを確認するために、PaCO<sub>2</sub>、HCO<sub>3</sub> の値を比較した。また、気管切開・TV 装着となった転機や、発症から気管切開・TV 装着までの期間、気管切開以前の身体状況、車椅子での離床時間について検討し、気管切開のみ群と TV 装着群とに分け在宅でも行っているかを調査した。更に離床不可であった場合、その要因についても検討した。また、離床していたが、その後離床できなく

なった要因についても検討した。

### 結 果

離床の基準を満たし、離床可能となった症例は 21 名、離床不可能であった症例は 9 名であった。また呼吸性アシドーシスが是正されている事が確認できれば、早期かつ安全に離床させていくことが可能であった。早期離床の要因として、気管切開、TV 装着の自己決定がされていること、気管切開のみでなく TV 装着をしていること、病型では球麻痺型や上肢型であること、意欲のあることが挙げられた。離床可能であった症例が離床困難となる要因については、呼吸性アシドーシスの増悪や代謝性アシドーシスが加味され、混合性アシドーシスとなること、また難治性の誤嚥性肺炎や四肢拘縮による疼痛のために離床が困難になることが認められた。

### 考 察

新しい ALS の肺理学療法理念として、特殊な治療法を用いるのではなく、「日常的な身体と肺の動きをベッド上で再現する」ということが考えられている。現在、気管切開・人工呼吸器装着の ALS 患者が車椅子にて外出することは珍しいことではなくなってきた。また、呼吸器を搭載できる車椅子でシーティングシステムが確立され、乗車も患者にとって心地良いものとなっている。しかし、入院中は医療保険下のため、介護保険でのレンタル車椅子は使用できず、日頃慣れ親しんだ車椅子には乗せることができない。従って、入院中と在宅療養のリハビリテーションの差を生み出す要因となってしまうため、このようなハード面の改善が必要である。

今回、ALS 患者が離床できる時期、状態を条件化したことにより、病院などの施設や在宅においても離床の可否を決定する判断材料となることが考えられる。離床可能な条件を満たしているのであれば積極的に離床を行い、継続的に実施していくことにより、二次的な廃用性症候群の予防や QOL の低下を防ぐことが可能となると考えた。

在宅でのリハビリテーションにおいても移動・外出が可能となることにより患者との携わり方を大きく変革させることができると考えられる。

## 17) 呼吸障害で発症した ALS の臨床的研究

○舟川格、陣内研二

独立行政法人国立病院機構兵庫中央病院 神経内科

### 緒言・目的

筋萎縮性側索硬化症 (ALS) の中に、急激な呼吸障害にて発症するタイプがあることはこれまでに散発的に報告されている。このタイプは通常の ALS と異なり、患者・家族にとって急激に身に降りかかる衝撃であり、告知の問題を含め多くの問題点が生じる。今回このような症例を 3 例経験したので問題点を提起するとともに、神経内科医、内科医、さらには救急医にもこのタイプの存在を啓蒙する目的で報告する。

### 対象

平成 13 年 5 月以降、急激な呼吸障害で発症した ALS 患者。男 3 名。平均発症年齢 74 歳。

### 方法

3 症例を提示し、問題点を明らかにする。

#### 症例 1 :

72 歳、男性。主訴は呼吸困難。現病歴：平成 3 年頃から歩行時の息切れが出現。平成 12 年 10 月古希の祝いに一泊旅行をした。11 月 7 日定期診察 (狭心症) に徒歩で受診。夕食も特に変わりなく食べた。8 日、起床時に妻の顔が 2 重に見え、その後意識消失した。循環器内科に緊急入院した。CO<sub>2</sub> ナルコーシスの状態であった。心肺に特記事項はなかった。12 月、神経内科で ALS と診断された。既往歴：平成 11 年異型狭心症。家族歴：類症なし。

#### 症例 2 :

78 歳、男性。主訴：呼吸困難。現病歴：平成 14 年 1 月頃から嚥下困難、喉の閉塞感を自覚した。5 月に内科、外科、耳鼻科を受診するも特記事項はなかった。四肢に運動障害はなかった。7 月 9 日、夕方うどんととろろを誤嚥し、独歩で病院を受診した。徐々に CO<sub>2</sub> ナルコーシスとなったため、人工呼吸器管理となった。12 日神経内科医により ALS と診断された。既往歴：平成 8 年胃癌にて手術。家族歴：類症なし。

#### 症例 3 :

81 歳、男性。主訴：呼吸困難。現病歴：平成 13 年 8 月頃から全身倦怠感が出現した。10 月 22 日、近医で右横隔膜の挙上を指摘された。29 日、循環器内科に入院したが、同日呼吸不全が急速に出現したため人工呼吸器に接続された。平成 14 年 3

月、ALS と診断された。既往歴：急性虫垂炎、胆石の手術。家族歴：類症なし。

### 3 症例の転院時神経症候

痴呆なし。(1 例で HDS-R16/30 であるが、かなりの難聴で信憑性に問題あり)。眼球運動は 2 例で正常、1 例で上下方向の制限あり。軟口蓋の挙上は正常～不良。嚥下は全例で障害。舌萎縮はなし～著明。腱反射は正常、消失、亢進と一定の傾向はなかった。Babinski 徴候は全例陰性。四肢筋力は遠位部で軽度低下していたが近位筋は正常。筋萎縮は上肢遠位部で軽度～著明であったが下肢は軽度であった。筋緊張は 1 例で下肢が痙性であったが、上肢は 2 例で低下していた。

### 考察

今回急速な呼吸障害で発症した ALS 3 例を報告した。いずれも高齢男性で、呼吸障害が出現するまで四肢筋力の低下については自覚していない。呼吸障害は 1 日で完成し、人工呼吸器の管理に置かれた。いずれの症例も何度か抜管が試みられたが、失敗に終わっている。

河野らは剖検例を提示し、呼吸期症状を初発とする MND は、中部頸髄内側部を初病変とすると結論付けている。

このようなタイプでは通常の ALS と比べ、告知や受容の期間がなく、ある日を境に突然気管内挿管、人工呼吸器管理になることが多い。そのことは必ずしも患者の死生観と一致しないこともある。

このタイプの存在を神経内科医は勿論、一般内科医、救急医にも啓蒙していく必要がある。通常の ALS と同様、このタイプの存在が知られるようになると、ALS の診断までの時間が短縮され、可能なら NIPPV で切り抜け、その間に告知をもってゆければ患者に人工呼吸器装着の選択の権利が生じると考える。

### 結語

急速な呼吸障害で発症した ALS の 3 例を報告した。広くこのタイプの存在を啓蒙する必要がある。文献：河野親夫ら：呼吸困難で始まった神経筋疾患の 2 例 (会)。臨床神経 21 : 555, 1981  
村上信之ら：呼吸筋麻痺先行型筋萎縮性側索硬化症。厚生省特定疾患神経変性疾患調査研究班 1993 年度研究報告書 p131-134

18) ALS 症例における ventilator-associated pneumonia (VAP) 合併に関する研究 (第一報)

○信国圭吾、井原雄悦  
南岡山臨床研究部・神経内科

【緒言】ALS では人工呼吸器関連肺炎 (VAP) 発生が少ない可能性が指摘される一方、呼吸器装着 ALS 患者が肺炎を繰り返し、直接死因になることも問題にされている。人工呼吸器装着 ALS 症例の直接死因を調査するとともに、ALS における VAP 発生率の検討を行いたい。

【方法】当院神経内科開設以来、死亡退院した人工呼吸器装着 ALS 患者の直接死因を当院データベースを用いて調査した。さらに 2002 年 9 月から 2004 年 10 月の間、当院にて入院治療を受けた人工呼吸器装着 VAP 患者について肺炎合併の頻度を調査した。VAP の発生頻度は /1000 呼吸器・日、すなわち 1000 日間人工呼吸器を装着したとしたら何回 VAP を発症するかということ評価した。VAP の定義は CDC ガイドラインに従い、呼吸器装着後 48 時間以上を経て新たな浸潤影が胸部レントゲンで確認される患者で 1) 38℃ 以上の発熱、2) 白血球数が 1200 以上または 4000 未満、3) 71 才以上の患者の場合、新たな精神症状 (元気がない、せん妄など) の出現の 3 つの条件のうち一つ以上を満たすものとした。

【結果】23 例の死亡退院人工呼吸器装着 ALS 症例のうち肺炎が直接死因となっているものは 9 例 (39.1%) で死因の第一位を占めていた。特に人工呼吸器装着後 5 年未満に死亡している 11 例で

は肺炎が直接死因になっているものは 6 例 (54.5%) であった。一方、装着後 5 年以上生存していた 12 例では 3 例 (25.0%) が肺炎を直接死因としていた。

2002 年 9 月から 2004 年 10 月の間、当院にて入院治療を受けた人工呼吸器装着 ALS 患者は 16 症例あり、そのうち 8 例が長期入院患者、8 例が短期の入院患者で在宅医療が中心となっている患者だった。のべ入院日数は 5079 日であった。

VAP のエピソードは 6 症例で計 13 回が認められ、VAP の発生頻度は 2.6/1000 呼吸器・日であった。

呼吸器装着後 5 年以上経過している 9 例ののべ入院日数は 3709 日であり、VAP エピソードは 3 症例 3 回だった。5 年未満の 8 症例ののべ入院日数は 1370 日、VAP エピソードは 3 症例 10 回だった。

VAP 発生頻度はそれぞれ 0.8/1000 呼吸器・日、6.5/1000 呼吸器・日であった。

【考察】

人工呼吸器装着 ALS 患者の直接死因は肺炎であった。特に装着後、早期の死亡原因として重要であると考えられた。一般に VAP の発生頻度は 10/1000 呼吸器・日前後とされており、ALS 症例の VAP 発生頻度は高くなかった。しかしながら、呼吸器装着 5 年未満の患者では VAP 発生頻度は決して低いものではなかった。

【結語】

人工呼吸器装着 ALS 症例の生命予後を改善するためには VAP の予防が重要と考えられた。今後、ネットワークを活用し、VAP のリスクファクターの解析、気管食道分離術などの有用性の検討を行いたい。

19) 発声を重視した ALS の気切下人工呼吸管理  
ー従来法よりも明瞭度が高く安全で安楽な方法ー

藤井正吾、○市原典子、三好まみ 1)  
国立病院機構高松東病院 神経内科、  
1) 同リハビリテーション科

ALS において、呼吸筋麻痺が進行していくなかで、気切下人工呼吸管理は生きるためにはさけて通れない選択である。しかし、同時期に構音機能が廃絶していることはむしろ少なく、人工呼吸管理と同時に発声を失うことは、著しい QOL の低下につながる。

我々は、呼吸筋麻痺の進行のため、気切下人工呼吸管理をよぎなくされた ALS 患者さんの内、構音機能が保たれかつ嚥下障害の軽度な患者さんを対象として、5 年前から、自然でスムーズな発声と安全かつ安楽な人工呼吸管理を目指して研究をおこなっ

てきたが、スピーキングカニューレと 1 サイズ小さい内筒を使用し、重圧式アシスト換気モードで呼吸管理をおこない、換気量のモニターをおこなうことによって、安全で安楽な呼吸管理をおこないつつ自然な発声が可能となった。現在、当院で気切下人工呼吸管理をおこなっている ALS 患者の 20% 以上（13 名）の患者さんに上記の方法をおこなっている。従来のボーカーレードのサクションチューブに空気を流す方法や人工喉頭を使用する方法と比較して、気切前とほぼ同様の感覚で発声できるため訓練を要せず、しかも明瞭度が高いことが特徴である。また、呼吸器の回路内にスピーキングバルブを組み込む方法と比較して、呼吸管理に関して、より安全で安楽な方法と思われる。

ALS の診療上、QOL の向上に非常に有用な方法と思われるため報告する。

## 20) 当院人工呼吸器装着 ALS 患者の 10 年間の まとめ

○溝口功一、寺田達弘、黒田龍、山崎公也、  
小尾智一  
独立行政法人 国立病院機構  
静岡てんかん・神経医療センター神経内科

### 緒言

ALS 患者で人工呼吸器装着患者、特に在宅人工呼吸器装着患者の予後についての報告は少ない。当院で人工呼吸器装着を開始した患者について、在宅患者と長期入院患者で比較を行なった。

### 方法

1995 年以降、当院で人工呼吸器装着を開始した ALS 患者を対象として、経過、死因等について病歴より調査を行った。

### 結果

1995 年以降当院に入院または通院した ALS 患者は 96 名で、転帰の明らかな患者は 71 名（女：男＝29：42）おり、そのうち人工呼吸器装着を行なった患者は 33 名（女：男＝12：21）であった。

人工呼吸器装着患者は、1996 年以前に診断した患者では 24 名中 22 名であったが、1997 年以降では 47 名中 11 名で、呼吸器装着を希望しない患者は 23 名であった。呼吸器装着当初から入院を継続した患者は 13 名（女：男＝9：4）で、そのうち死亡は 6 名であった。一方、在宅人工呼吸器装着患者は 20 名（女：男＝3：17）で、死亡は 9 名であった。

人工呼吸器装着から死亡までの期間と発症から死亡までを比較すると、在宅患者（発症年齢 63.2 歳）では 50.3 ヶ月、78.8 ヶ月で、長期入院患者（発症年齢 55.7 歳）では 64.1 ヶ月、102.7 ヶ月であった。なお、在宅患者の在宅療養期間は 36.6 ヶ月（4～89 ヶ月）であった。

死因は、在宅患者では肺炎 3 名、呼吸器事故（呼吸器停止、カニューレのはずれ）、気管切開孔

からの出血各 2 名、心不全、吐血各 1 名で、入院患者では DIC、肺炎各 2 名、喉頭がん、心筋梗塞各 1 名であった。

現在生存中の患者で、在宅患者は 11 名（女：男＝2：9、平均発症年齢 55.8 歳）、他院入院中の 1 名を含む長期入院患者は 7 名（女のみ、平均発症年齢 53.6 歳）であった。

在宅の患者の平均在宅療養期間は 2004 年 10 月時点で、52.9 ヶ月であった。在宅患者と人工呼吸器装着から 2004 年 10 月時点では、それぞれ 61.1 ヶ月、76.6 ヶ月で、発症から現在までの全経過は 102.5 ヶ月、147.3 ヶ月であった。

ちなみに、呼吸器装着を行わずに死亡した患者では平均発症年齢が 59.9 歳で、全経過が 39.8 ヶ月（3～126 ヶ月）で、全例が呼吸不全にて死亡していた。

### 考察

今回の結果からは、人工呼吸器装着を希望しない患者が増加していることが明らかとなった。これは、介護負担を考慮しての選択が増えていると推定された。また、死亡した在宅人工呼吸器装着患者では、呼吸器装着後の療養期間は近藤ら<sup>1)</sup>の報告よりも長かったものの、長期入院患者よりも全経過が短かった。これは、発症年齢の違いによる可能性があると考えられ、必ずしも、療養環境に基づくものとは考えにくかった。しかし、呼吸器の事故による死亡が 2 名あったことは患者、家族への教育の再検討などが必要と考えられた。

### 結論

人工呼吸器装着患者は減少しているものの、在宅、入院を問わず、療養期間は延長していた。

### 参考文献

1) 近藤清彦、新改拓郎、石崎公郁子：呼吸器装着 ALS 患者の四肢・球筋機能の予後の検討。厚生省特定疾患「特定疾患に関する QOL 研究班」平成 10 年度研究報告書、pp211-217

## 21) ALSの死因に関する2004年アンケート調査 結果報告

### 湯浅班 ALSの死因に関する調査研究グループ

○田中正美 1)、土井静樹 2)、亀谷 剛 3)、  
溝口功一 4)、饗場郁子 5)、舟川 格 6)、  
石田 玄 7)、乾俊夫 8)、信國圭吾 9)、  
松尾秀徳 10)、塩屋敬一 11)

1) 国立病院機構西新潟中央、2) 札幌南、  
3) 山形、4) 静岡神経医療、5) 東名古屋、  
6) 兵庫中央、7) 松江、8) 徳島、9) 南岡山、  
10) 長崎神経医療、11) 宮崎東病院

はじめに

田中らは所属する医療機関で経験した、8年間で亡くなった19名の筋萎縮性側索硬化症(ALS)患者の死因を調べ、呼吸不全が13名、肺炎が4名、肺塞栓と突然の心停止が各1名いたことを昨年(2003年)の当研究班で報告した<sup>1)</sup>。ALSの死因が現在どのようなものであるのか、特に突然死がどの位の頻度か、自律神経の関与の可能性のありそうな突然死がどの位あるのかを多数の患者を対象に調べる目的で、国立病院機構内で全国調査を行った。

対象

全国から11施設の参加を得た。プライバシーに配慮し、代表施設である国立西新潟中央病院で倫理委員会の了承を得、更に可能な場合は参加施設毎にも倫理委員会の了承を得た。調査用紙はインターネットで配布し、回収は郵便で国立西新潟中央病院に集めて、解析した。死因は主治医の判断によることとし、あくまでも臨床的な推測である。

結果と考察

2000年から2003年の間に死亡したALS患者144名を対象とした。全体では40から83歳(66.6±9.7歳)で発病から死亡までの経過は57.3±42.8ヶ月で、男性は82名(66.0±9.3; 40-80歳)、女性は61名(67.7±10.3; 40-83歳)で(性別不詳が1名)、経過はそれぞれ65.2±47.8; 6-229ヶ月と45.8±31.9; 8-148ヶ月と罹病期間に性差が認められた。これは呼吸器装着例が男性34名、女性14名と差があることによるものと考えられる。また、この性差は、ALS患者数自体の差より大きいことから、家庭内で誰が介護を担っているか、あるいは介護負担への遠慮などの要因が存在することを示唆しているように思われる。

呼吸器装着の有無による罹病期間についても検討を行った。非装着例(96例)では(41.5±26.5; 6-135ヶ月)で、装着例(48例)では(88.0±51.7; 12-229ヶ月)で、人工呼吸器を装着することで、4年間生存期間が延長することを意味し、呼吸器を装着すると5年間生存期間が延長する、という従来の結果<sup>2)</sup>と類似している。また、神経変性疾患調査研究班の540例を対象とした、呼吸器管理を行わなかった342例の生存期間は35.8±

31.1ヶ月で、呼吸器管理を行った198例では49.1±37.2ヶ月という結果に比して、はるかに良好であったのは、私たちが神経難病疾患をおもに対象としている医療機関によるのかもしれない。

死因の中で最も多いのはALSによる呼吸不全によるもので、77例あってすべてが呼吸器非装着例であった(非装着例のうちの80.2%)。これに次いで多かったのが肺炎(22例)であった。呼吸器非装着例の死因の第2位は肺炎の7例、次いで敗血症、悪性腫瘍、突然の心停止の各2例であった。呼吸器装着例では肺炎(VAP)が多く15例(31.3%)、次いで多臓器不全の7例、腎不全4例、肺以外の感染症3名、敗血症3名、悪性腫瘍2名、心筋梗塞2名、脳血管障害2名などであった。

突然死が21例(14.6%)で認められた。原因としては、痰詰まり9例、原因不明の心停止9例、肺梗塞の疑い2例、気管内出血1例であった。突然の心停止をきたした9例(6.3%)の罹病期間は(68.4±39.5; 13-121ヶ月)で、うち4例は人工呼吸器装着例で、やや呼吸器装着例に目立った。突然の心停止に自律神経が関与している可能性についても検討し、突然死した患者の中の5例に以下が認められた。1例で160から170の頻脈が出現し、薬剤や頸動脈洞刺激に反応しなかった。2例で脈拍数の変動、2例で血圧変動があり、うち1例では低血圧、意識消失発作が認められた。他に、直接死因には直結しなかったが、死亡3ヶ月前に、200/分の上室性頻脈があって、薬剤や除細動で効果がなく、半日後に自然に改善したエピソードもあった。

まとめ

ALSでは人工呼吸器を装着しない場合、肺炎で死亡する前に(?)呼吸不全でほとんどが亡くなること、人工呼吸器を装着しても4-5年しか生存期間を延長できないこと、食道と気管を離断する手術をしない限り肺炎(VAP)が死因に直結すること、多臓器不全の詳細は不明であるが、肝・腎不全の5例を含めると12例(25%)もが内蔵機器不全で死亡していることは長期間の医療で限界まで頑張っている姿が想像されること、痰詰まりも含めて21例(14.6%)で突然死があり得ること、6.3%では突然に心停止が起こりうること、この心停止に自律神経が関与しているかもしれないこと、が明らかとなり、患者や家族に疾患を説明する上で参考となる資料になると考えられる。また、今後、ALS医療を考える上でも貴重な資料であると考えられる。

文献 1). 田中正美ら.筋萎縮性側索硬化症の死因-当院8年間の経験から-。神経内科, 2004;61:311-2.

2). 佐藤 猛ら. ALS 全国医療情報ネットワークと療養環境の整備。Clinical Neurosci 1998 ; 16:935-8.

3). 桃井浩樹ら.本邦における筋萎縮性側索硬化症の病勢経過-厚生省特定疾患神経変性疾患調査研究班調査より-。神経進歩 2004 ; 48:133-44.

## 22) 筋萎縮性側索硬化症 (ALS) のための文書によるインフォームドコンセント改善の試み

- 塩屋敬一、齊田和子、岸 雅彦、隈本健司 1)、板井孝彦 2)、外山博一 3)、中迫貴美子 4)、浅井篤 5)  
国立病院機構宮崎東病院神経内科、  
1) 同施設長、  
2) 宮崎大学医学部哲学・倫理学教室、  
3) 外山内科神経内科医院、  
4) 宮崎県難病医療連絡協議会、  
5) 京都大学大学院医学研究科

### 緒言

人工呼吸器は ALS 患者の一時的な延命には寄与したが、根本治療がなく患者に大きな負担が生じている。ガン末期患者の事前指示書は自らの臨死期の医療処置を決定しようとする患者自身の活動である。ALS 患者にも同様の要請があり末期処置の確認は日常の臨床業務となっている。しかしこの作業は医師個人に任されており整備されていない。本研究は現状の ALS 医療を倫理的に整理し、事前指示書を通して患者自身の意思を医療に取り入れようとするものである。

### 方法

意思確認の際、何を規範にして患者さんに説明するかが重要であるが、社会的議論が必要で早々には進展しない。我々は現在の倫理的判断をもとに臨床にも支障のないと考えられる事前指示書の作成をすることとした。基本的には従来からある同意書を改良した。

当院倫理委員会の手続きを経て患者の同意を得ることとした。班研究者と病院の看護師、地域の ALS 医療者からなる医療メンバーに倫理学の研究者が参加した。合同の研究会を重ね、指示書の作成、問題点の整理、運用手順の作成を行った。

患者は治療法についての情報をもとに病気に対する態度を決める作業を行う。この点、教育的プログラムである。

本研究は倫理上の研究「厚生労働科学研究費補助金、難治性疾患克服研究事業「特定疾患のアウトカム研究：QOL、介護負担、経済評価」班（主任研究者福原俊一）、分担研究「重症疾患の診療倫理指針」に関する提言（代表者京都大学大学院医学研究科浅井篤）」の研究内容に準拠して行われている。

患者への呈示時期については、告知と系統的説明が済み、医師・患者間の信頼関係が成立した後で、進行が基準（肺活量 40%以下など）を超えており、患者が病気の進行を明らかに自覚したことを条件とした。また入院を原則とした。

実施には必ず介護者（家族）、病院や在宅の看護師、関係職員が同席した。書き換えが自由であることを説明し、代理人 2 名に記載してもらった。

### 結果

2 名の ALS 患者に実施した。

症例 1) 52 才女性、両上肢・球麻痺。TLS(total locked-in state)を憂慮したものの人工呼吸器装着を選択した。結果、家族・本人が明るくなり旅行を計画した。関係する療護施設が受入を準備することとなった。一方「脳死」との混同があり、TLS の際には医師に人工呼吸器取り外しを依頼するなど、再度説明する必要が生じた。

症例 2) 57 才男性、四肢麻痺。人工呼吸器を付けないことを選択した。「感情的反発なしに初めて説明を受け入れられた」と語り、介護者である兄弟とうち解けることが出来た。一方本人の人工呼吸器装着拒否の背景に兄弟への配慮がうかがわれた。主介護者がおらず病院での呼吸不全死を想定することとなった。

### 考察

そもそも希望を失いがちな患者が、自己決定的に前向きな指示ができるのかという議論があり 1)、本指示書は正しくは教育書である。本人の気持ちを引き出すことを主眼としており「私の希望書」と名付けた。このため自由記入項目を置いた。

ALS はガンと異なり末期医療の境界が曖昧である。そこで呼吸不全などの事態を記載して自身の態度を選択させる項目を設けた。具体的に経鼻胃管、胃瘻、酸素投与、経鼻・経気管人工呼吸器、気管切開の選択と非選択、非選択時の睡眠薬の使用等について尋ねた。将来の TLS の事態にも現行法上は人工呼吸器を取り外せないことを記載した。

人工呼吸器を選択しない場合は自ら死を選ぶことになるが、現在の倫理学上の規範では個人の選択の自由が優先されており、これに従った。従来の徹底救命思想と相容れない点は広く議論されていく必要がある 2)。

書き直しは自由としたため、その変遷が解るように記入時の患者自身の病状や判断の理由を記録することとした。問題点として、患者の意志決定には医師との信頼関係、説明の仕方、介護者への気兼ねなどが細かく影響した。

### 結論

「私の希望書」は事前指示書の性格を有するが、それを用いて、より良い難病ケアに役立てたい。誘導しない注意が必要である。今後は患者の苦痛の軽減策についての議論が望まれる。

### 参考文献

- 1) 中島孝：緩和ケアとは何か。難病と在宅ケア、Vol.9 No.8 p7-11, 2003.
- 2) 荻野美恵子：神経難病の事前指示書 A 北里大学東病院の取り組み一。難病と在宅ケア、Vol.10 No.2 p15-18, 2004.

## 23) 呼吸管理についての事前指示書作成に関する検討

○石田 玄

国立病院機構松江病院神経内科

【緒言】当科はこれまで重症神経難病患者や人工呼吸器装着後患者の受け入れという後方病院的角色を果たしてきたが最近になり少しずつ外来通院患者が増えてきた。在宅療養をギリギリまで希望される患者については病状の急変により救急受診が予想されるためいわゆる事前指示書の作成を試みた。

作成の過程と問題点、その結果について報告する。

【対象・方法】 当院通院中で呼吸機能の悪化が予想される3名の神経難病患者を対象とし、急変時の呼吸管理についての事前指示書を作成した。指示書は入院中に病状の説明と今後の見込みについて十分に複数回に亘って本人、家族に説明した後作成した。

症例1；76才ALS。3年前に上肢の筋力低下で発症。呼吸不全兆候出現し当科に紹介された。初診時 pO<sub>2</sub> 60.8mmHg, pCO<sub>2</sub> 68.2mmHg, pH 7.314, %FVC 33.1%。

症例2；60才ALS。3年前右上肢から発症。歩行困難が増悪し当科に紹介された。初診時 pO<sub>2</sub> 67.4mmHg pCO<sub>2</sub> 57.8mmHg pH7.356 %FVC 49.4%。2ヵ月後に入院し事前指示書を作成した。

症例3；64才MSA-P。6年前に歩行障害で発症。4回目の入院時にPEG, ミニトラック挿入し退院前に事前指示書を作成した。

いずれの症例においても退院前に関係諸機関とケースカンファレンスを開催した。作成した指示書は患者本人あるいは家族が自宅で保管することとしその写しを当院外来カルテ裏表紙に添付した。

【結果】症例1；前医と家人の間では“本人には告知せず、人工呼吸器は非装着”という話し合いがなされていることがわかった。入院後ご本人にALSと呼吸管理について十分な説明を繰り返した。気管切開・人工呼吸器装着を希望されず在宅療養への強い意思あり事前指示書を作成した。退院17日後に再入院され27日後に退院。20日間の在宅療養後自家用車にて3度目の入院。pO<sub>2</sub> 60.0 mmHg pCO<sub>2</sub> 71.3 mmHg pH 7.347。6日後に永眠された。

症例2；紹介状には“呼吸器や経管栄養の可能性についても退院直後に話をしておりますが考えておくとの答えだけをお願い 実際どうするかは具体的にはまだ聞いておりません”と記載されていた。初診時に直ちに入院を勧めたが拒否され2ヵ月後の外来で pO<sub>2</sub> 58.5mmHg pCO<sub>2</sub> 75.5 mmHg pH

7.336 %FVC 38.3%。病状の説明と今後の治療方針を早急に決定するため入院していただいた。呼吸管理についてTIPPVは希望されず、NPPV試行 pO<sub>2</sub> 65.7mmHg pCO<sub>2</sub> 63.3mmHg に改善し在宅療養を希望され外泊前に事前指示書の作成と関係諸機関とのカンファレンスを行なった。試験外泊3日目に呼吸困難感出現し帰院され10日後に永眠された。

症例3；事前指示書作成7ヵ月後に救急車にて酸素投与下搬入(現着時 SpO<sub>2</sub> 86%)。来院時 pO<sub>2</sub> 285mmHg pCO<sub>2</sub> 90.9mmHg pH 7.183。10日後 pO<sub>2</sub> 83.6mmHg pCO<sub>2</sub> 52.5 mmHg pH7.374 に改善し再度在宅療養を開始した。20日後救急車にて酸素投与下搬入(現着時 sPO<sub>2</sub> 85%)。来院時 pO<sub>2</sub> 233 mmHg pCO<sub>2</sub> 110 mmHg pH 7.145。翌日永眠された。

【考察】事前指示書を作成する過程においていくつかの問題点が明らかになった。ALS 2症例はいずれも呼吸不全兆候が出現してから当科を紹介されたが 症例1は本人への告知がなされておらず 症例2も呼吸管理について十分な説明がなされているとは考えられない状況であった。

症例1に対して家族同席のもと本人に病気の説明と今後の呼吸管理について十分に話し合いを持ったことは結果的には呼吸器の非選択となり告知前と同様であったが、本人に十分説明できたことで家族は“肩の荷が下りたようだ”と感想を述べられた。

症例2について消防署との検討会を開いた際到着時に仮に心肺停止状態であれば蘇生術を試みざるを得ないこと、救急要請があった場合家庭医か病院主治医が同行できれば在宅での尊厳死も可能であること、さらには 当院での受入れ体制を徹底して欲しいことにまで言及された。

症例3は2度救急搬送された。事前指示書により酸素吸入がなされたが、その結果高炭酸ガス血症が助長されたと考えられた。

【結論】外来診療中の神経難病患者の呼吸管理に関わる事前指示書の作成を試みることであらためて患者の理解の程度の把握、その後の十分な説明、関係諸機関との連携、医療スタッフへの患者の意思を周知することなどが可能となった。救急車要請時には必ずしも無処置では搬送できないことなどの問題も明らかになった。

【参考文献】1) 伏木信次・櫻則章・霜田求編：生命倫理と医療倫理金芳堂、2004。2) 森岡恭彦：医の倫理と法 - その基礎知識- 南江堂、2004 3) 日本医学教育学会編：期待される医師のマナー - 実践をめざして 篠原出版 1988

## 24) ALS患者の心理サポート

### —自己決定過程において—

伊藤博明、○稲永光幸、平田さえ子、  
菅野理恵、伊藤智恵子、石原傳幸  
国立病院機構箱根病院

#### 【緒言】

気管切開・人工呼吸器装着（呼吸器装着）の自己決定過程を中心に、心理サポートの課題を整理し、今後のあり方を検討したので報告する。

#### 【方法】

1) ALSサポートチーム（以下チーム）は、医師・心理療法士（CP）・ソーシャルワーカー・言語聴覚士（ST）・看護師で構成した。

2) 症例は、チーム構成以前にCP・ST関わった3例を含め7例。及びCPが何らかの形で関わった8例計15例を中心とした。

3) 自己決定過程における症例を検討し、問題点と心理サポートのあり方を検討した。

#### 【結果】

1. 自己決定を促していく際の問題点として、①呼吸器装着に関しては、装着患者を見ることによりイメージができたが、その他の選択に関しては現実感がなかったり、誤ったイメージを持つ場合もあった。②高齢者では、選択肢の話題そのものを拒否する傾向にあり、選択放棄に近い「何もして欲しくない」という態度がしばしば見られた。③自己決定できず他者からの説得による場合や、苦痛に直面してからの「承諾」がしばしば見られた。

2. 呼吸器装着に関しては、①希望した患者は、具体的目標を有していた。②高齢者は告知直後から、呼吸器装着に対して否定的態度が強かった。③呼吸器装着を希望しなかった患者においても、呼吸苦の出現と共に決定への揺らぎが見られた。最終段階での決定に関しては、特に家族の影響が大きかった。

3. 心理サポートの最大の課題は、コミュニケーション手段の確保をどう実現するかであった。①発話によるコミュニケーションへの固執傾向は大変強かった。②文字盤の利用に関しては、家族による導入が有効であった。③意思伝達装置等の機器導入には抵抗が強かった。成功した症例では、はっきりとした利用目的があった。④機器の導入にはタイミングと導入の順序があり、時期を逸してしまった場合はやり直しがきかなかった。

4. この時期の人間関係は大変重要であり、家族及び医療スタッフの関わり方は自己決定を左右する

ものであった。

#### 【考察】

1. 進行性疾患であることから、選択は早い方が好ましいが、初期の段階では現実感が持てず困難である。「対象喪失の連鎖」から生じる防衛反応により逃避や退行といった防衛機制が見られることが多い。選択肢の提示は患者の心理的状态を見極めながら行うべきで、無理な要請は鬱状態を深くしたり、医療に対する拒否的態度を招きかねない。患者にとっては、進行に伴って「変化は悪である」という心理が強くなっていく。更に言えば、「自由で理性的」な自己決定を行った経験が極めて乏しい人たちにとって、選択を迫られる事態は苦痛以外の何ものでもない。誤ったイメージの修正や家族間とのずれに対する調整が重要になってくる。

2. コミュニケーションの手段の確保は、重要な課題として認識されているが、コミュニケーション手段の移行は容易ではない。とりわけ拡大コミュニケーション（文字盤等）から代替コミュニケーション（意思伝達装置）へが困難である。導入のためには様々な準備と複数の職種が協力する必要がある。その上で心理状態を見極めタイミングを失わないことである。コミュニケーションという点では、機器導入に注目が集まってしまうが、心理サポートの面からは非言語的なコミュニケーションの重要性を認識しておく必要がある。

3. 病状の進行に従い人間関係は疎になっていく。長期入院の場合、家族と医療スタッフの連携が不可欠になってくる。家族が気軽に話ができるスタッフの存在が重要である。ケアの中に積極的に家族に入ってもらふことや共にベッドサイドから離れる機会を持てるように援助することも重要である。多職種チームの存在も人間関係という観点から大きな意味を持ってくる。

#### 【結論】

1) 患者が自己決定を行っていく際に、選択肢に対して現実感が持てなかったり、誤ったイメージを持つ場合が多い。患者の心理状態を見極めながら慎重に自己決定を促していくことが必要である。

2) コミュニケーション手段の確保は心理サポートそのものである。しかしパソコン等の意思伝達装置の導入には困難な点も多い。

25) ALS患者の栄養管理はどの時期からおこなうべきかー病期別栄養評価の比較ー

野崎園子1)、松尾秀徳2)、布施 滋3)、石田 玄4)、渡邊千種5)、金藤大三6)、市原典子7)、箕田修治8)

- 1) NHO徳島病院臨床研究部・神経内科
- 2) NHO長崎医療センター神経内科
- 3) NHO千葉東病院 神経内科、
- 4) NHO松江病院 神経内科、
- 5) NHO原病院神経内科、
- 6) NHO西鳥取病院神経内科、
- 7) NHO高松東病院神経内科
- 8) NHO熊本再春荘病院神経内科

目的: ALSは病状の進行とともに、嚥下障害ややせが出現してくる。やせは筋肉量減少と脂肪減少の両者が関与していると言われており、栄養管理において体重減少を指標にすることはむずかしい。一方、嚥下障害の初期では、臨床症状が顕性化しないため、普通食を摂取していることが多いが、VF検査では明らかな異常所見を認めることもある。湯浅班ではALSにおける摂食・嚥下障害対策のマニュアルづくりをめざしているが、どの時期から栄養管理をおこなうべきかについて、これまでのエビデンスは極めて少ない。本研究では、摂食・嚥下障害重症度別に栄養評価をおこない、栄養管理介入の適切な時期について検討することを目的とした。

対象: 湯浅班嚥下グループの施設におけるALS患者 ALS Functional Rating Scale swallowing part (FRSsw)4: 正常に近い食生活 11名(57.1±13.3歳 罹病期間 51.9±29.8カ月)、FRSsw2: 食形態の変更が必要 11名(69.7±12.3歳 罹病期間 34.2±21.2カ月)、FRSsw0: 経口摂取不可・経管栄養 17名(62.4±8.3歳 罹病期間 88.9±43.8カ月)

方法: 患者で文書により同意を得たのち、栄養指標としての血液検査、身体計測および、聞き取りによる3日間の食事摂取量の分析をおこなった。

結果: 主な血液検査ではFRSsw4、FRSsw2、FRSsw0の順にリンパ球数( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ) 1.9±0.5、2.6±3.4、1.8±0.5、Alb(g/dl) 3.8±0.5、3.8±0.2、3.8±0.3 transferrin(mg/dl)(190-320) 190±50、216±38、227±36、retinol binding protein(mg/dl) (2.5-8.2) 3.3±1.1、3.4±0.9、4.1±1.4、pre albumin(mg/dl) (22-40) 22.7±4.9、24.1±5.8、23.2±6.5、Tchol(mg/dl) 178±33.4、192±25、173±33、TG(mg/dl) 115±37、115±69、144±93、Na(mEq/l)(138-146) 140.4±3.7、139.2±5.5、137.2±4.2、K(mEq/l)(3.6-4.9) 3.9±0.4、3.8±0.5、3.7±0.3、Cl(mEq/l) (99-109) 103.7±4.9、98.5±6.3、101.5±5.3、Mg(mg/dl)

(1.7-2.6) 2.4±0.8、2.4±0.5、2.8±0.9、Cu(mg/dl) (66-130) 96.3±17.6、103.3±20.8、101.5±29.5、Zu(mg/dl) (59-195) 72±6.9、64.5±7.9、61.6±15.0であり、全体的にFRSsw4がFRSsw2に比し栄養指標が低い傾向があり、Na、ZuはFRSsw0において低値であった。( )内は基準値。身体計測値では男性のFRSsw4、FRSsw2、FRSsw0、女性のFRSsw4、FRSsw2、FRSsw0の順にBMI(kg/m<sup>2</sup>) 19.5±3.4、17.0±1.9、15.8±1.1、17.0±2.0、17.9±3.7、17.4±2.8、上腕三頭筋皮下脂肪厚(mm) (男性基準値11.4±5.4) 12.1±8.6、11.1±3.4、16.5±10.9、(女性基準値16.1±7.2) 12.7±5.7、12.0±5.1、16.5±6.3、上腕筋面積(cm<sup>2</sup>) (男性基準値45.2±10.2) 27.7±5.2、50.5±44.6、32.1±26.7、(女性基準値33.2±3.6) 38.2±32.1、24.1±9.1、32.1±21.5であった。栄養摂取量ではFRSsw4、FRSsw2、FRSsw0の順に総カロリー(Cal) 1458±446、1371±239、1034±211、蛋白質(g) 55.5±16.0、53.7±9.7、43.8±8.7、炭水化物(g) 194.2±80、212.8±46.7、134.3±49、脂肪(g) 35.8±13、38.3±13.8、43±33であり、摂取総カロリー/Harris-Benedictの公式より算出した総エネルギー必要量(活動係数:1.2)では1.0±0.4(1以下は6/11)、1.2±0.4(1以下は3/11)、0.8±0.1(1以下は13/17)、摂取蛋白/蛋白必要量は1.2±0.4(1以下は4/11)、1.3±0.4(1以下は2/11)、1.0±0.2(1以下は3/16)であった。

結論および考察: ALS患者は摂食・嚥下障害の重症度にかかわらず低栄養であった。特にFRSsw4では、必要量に比し栄養摂取カロリーが低く、栄養指標が低い傾向があった。FRSsw0では摂取総カロリーが総エネルギー必要量より低い症例が多いが、栄養指標はFRSsw4とほぼ同等保たれており、食品と経腸栄養剤の体内への吸収効率の差が示唆された。蛋白摂取量は3群とも概ね充足されていた。経腸栄養剤については電解質、微量元素の管理が今後の課題であると思われた。また、皮下脂肪厚はFRSsw0でむしろ増加していた。以上より、栄養管理の介入はFRSsw4の時期から必要であり、普通食を食べている患者の中に、嚥下機能に適さない摂食状態にあるものが存在する可能性も考えられた。

参考文献: 1) 野崎園子: 筋萎縮性側索硬化症患者の摂食・嚥下障害ー嚥下造影と呼吸機能の経時的変化の検討ー臨床神経学 2003; 43: 77-83. 2) Slowie LA: Nutritional considerations in the management of patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS). Am Diet Assoc 1983; 83:44-47. 3) Kasarski EJ: Nutritional status of patients with amyotrophic lateral sclerosis: relation to the proximity of death. Am J Clin Nutri 1996; 63: 130-137.

## 26) 神経難病における栄養管理の検討—栄養評価とNST設立の試み—

- 沖野惣一、柳瀬大亮、倉野正志 1)、吉田真理 1)、水島典明 2)  
国立病院機構金沢若松病院神経内科  
1) 同 栄養部、2) 同 施設長

### 緒言

神経難病においては、嚥下障害のため経鼻胃管栄養または胃瘻チューブからの経管栄養を行うことが少なくない。内視鏡的胃瘻造設術や経管栄養食の進歩によって、長期にわたる栄養管理は確実に改善してきた。しかし、感染症の合併による全身状態の増悪をきたすことが多く、昨年度は肺炎の一因として胃食道逆流現象が関与している可能性について検討を行った。

今回は、栄養管理の重要性を考慮し、経口摂取および経管栄養を行っている種々の神経難病患者についての評価を試みた。

### 対象・方法

対象は、検査についてのインフォームドコンセントを得られた筋萎縮性側索硬化症 (ALS) 患者 9 名、多系統萎縮症 (MSA) 患者 4 名、進行性核上性麻痺 (PSP) 患者 1 名、Machado-Joseph 病 (MJD) 患者 3 名である。

栄養評価指標として、身長、体重、上腕周囲長、上腕三頭筋皮下脂肪厚、体脂肪率などの身体所見と一般血液生化学の他、プレアルブミン、レチノール結合蛋白、各種ビタミン、微量元素を測定した。

### 結果

ALS 9 症例の内訳は、気管切開・人工呼吸器装着で経管栄養の患者が 6 例、気管切開・人工呼吸器装着で経口摂取の患者が 1 例、NIPPV 管理で経口摂取の患者が 1 例、呼吸管理はなく経管栄養の患者が 1 例であった。MSA 4 症例と PSP 1 例はすべて経管栄養を行っており、MJD 3 例はすべて経口摂取であった。

一般身体所見では、通常の栄養指標となる上腕周囲長や上腕三頭筋皮下脂肪厚は計測不能例や BMI と全く相関しない例が少なくなかった。

全 17 症例の血液検査では、短期栄養指標でプレアルブミン、レチノール結合蛋白の低下が経口摂取 (O) 群の 80%、経管栄養 (T) 群の 25% にみられた。ビタミンでは、B 群や C, D, E の低下を示す症例はほとんどなく、微量元素ではクロム、マンガン、ニッケルの異常は認めなかった。両群ともにビ

タミン A, B6, 銅, 亜鉛, セレンの低下を認める症例が多かったが、亜鉛低値は O 群 40% に対し T 群では 67%, セレン低値は O 群 20% に対し T 群 83% と両群間に大きな差が認められた。また、アルミニウムの高値を示す症例が多く、全 17 例中 16 例で上昇していた。

### 考察

今回の検討から、神経難病患者においては通常的身體測定指標が評価指標として使えないことがわかった。病初期については有用である可能性はあるが、少なくとも全介助レベルになった患者では評価できないと考えられた。

血液検査については、アルブミンが正常でも代謝回転の速い栄養指標蛋白であるプレアルブミンやレチノール結合蛋白は低下している症例もあり、こうした短期間の病態を反映する指標も栄養管理上重要であると考えられた。

亜鉛とセレンの低値が経管栄養群で高頻度に認められたことは、使用している経管栄養食の組成に起因すると考えられる。現在の食品組成の再検討と他の種類との比較を行い、変更や補助食品の追加を考慮する必要がある。

また、病状が安定し食事量も確保できている経口摂取患者においてプレアルブミンやレチノール結合蛋白の低値を認めたことは、食事中のカロリーや蛋白量が代謝需要を満たしていない可能性があり、病態の検討とともに食事内容自体を考慮することも必要と思われる。現在、こうした結果を踏まえて NST を立ち上げて種々の職種間で連携し対策を検討しつつある。

### 結論

神経難病患者では、通常の栄養評価指標が利用できない場合が多い。また、血液学的栄養異常を認める頻度が高く、経口摂取、経管栄養食のいずれにおいても個々の症例の検討と対策が必要であり、NST を設立して取り組むことが望ましいと考えられた。

## 27) 神経難病患者の経腸栄養剤と微量元素についての検討

○後藤勝政、島崎里恵、伊藤知子、佐藤紀美子  
独立行政法人国立病院機構西別府病院神経内科

### 【目的】

神経難病患者では嚥下障害のため、食事の摂取が不能となり、経管栄養が必要となる事が多い。また、経管栄養が必要となった患者では嚥下障害が改善することはほとんどなく、長期間行われている。以前、行った検討では、鉄、銅、亜鉛などの微量元素の低下が経管栄養を行っている患者において多くみられた。最近になり、微量元素を多く含む経腸栄養剤が使われるようになった。そこで、今回は最近の経腸栄養剤を使用している患者の微量元素について検討した。

### 【対象と方法】

当院に入院し、長期間経管栄養を行われている神経難病患者35名を対象とした。疾患の内訳は、ALS13名、MS3名、MSA4名、PD・PSP7名、SCD3名、その他5名である。当院において現在おもに使われている経腸栄養剤はCZ-HiとNT-5であった。

血清中の微量元素（鉄、銅、亜鉛）および総蛋白、アルブミン、プレアルブミン、レチノール結合蛋白、ヘモグロビンを測定した。用いている経腸栄養剤による違いについて検討した。

### 【結果】

血清銅（正常値：68～128  $\mu$ g/dl）は患者全体で114 $\pm$ 30  $\mu$ g/dlであり、正常値以下であったものは2例のみであった。CZ-Hiを使用している群は131 $\pm$ 16  $\mu$ g/dl、NT-5を使用している群は99 $\pm$ 27  $\mu$ g/dlでCZ-Hi群の方が高かった。

血清亜鉛（正常値：65～110  $\mu$ g/dl）は患者全体で67 $\pm$ 13  $\mu$ g/dlであり、正常値以下のものが15例みられた。CZ-Hi群は71 $\pm$ 13  $\mu$ g/dlでNT-5群は67 $\pm$ 16  $\mu$ g/dlであった。

血清鉄（正常値：男90～150  $\mu$ g/dl、女80～130  $\mu$ g/dl）は患者全体で66 $\pm$ 19  $\mu$ g/dlであり、正常値以下のものがほとんどであった（男性14/15例、女性15例/20例）。CZ-Hi群は68 $\pm$ 16  $\mu$ g/dlでNT-5群は65 $\pm$ 24  $\mu$ g/dlであった。

総蛋白は患者全体で7.2 $\pm$ 0.5g/dlで、すべての

例が6.0g/dl以上であったが6.7g/dl未満のものが5例みられた。CZ-Hi群は7.3 $\pm$ 0.3g/dlでNT-5群は7.2 $\pm$ 0.6g/dlであった。

アルブミンは患者全体で3.7 $\pm$ 0.3g/dlであったが、3.5g/dl未満のものが6例みられ、4.0g/dl未満のものは26例あった。CZ-Hi群は3.8 $\pm$ 0.1g/dlでNT-5群は3.7 $\pm$ 0.3g/dlであった。

プレアルブミン（正常値：22～40mg/dl）は患者全体で25.0 $\pm$ 8.1mg/dlで、正常値以下が7例あった。CZ-Hi群は25.7 $\pm$ 8.1mg/dlでNT-5群は25.3 $\pm$ 10.0mg/dlであった。

レチノール結合蛋白（正常値：2.4～7.0mg/dl）は患者全体で4.7 $\pm$ 2.9mg/dlであったが、正常値以下が5例みられた。CZ-Hi群は4.8 $\pm$ 2.1mg/dlでNT-5群は4.8 $\pm$ 4.2mg/dlであった。

ヘモグロビンは患者全体で12.7 $\pm$ 1.9g/dl、CZ-Hi群は13.2 $\pm$ 1.3g/dlでNT-5群は12.3 $\pm$ 1.9g/dlであった。

### 【考察】

経管栄養を長期間行っている患者において、銅欠乏症が報告されてきた。経腸栄養剤の銅含有量が少なかったのが原因であったが、最近になり、微量元素を多く含む経腸栄養剤が発売され、広く使われるようになってきている。そこで、今回、最近の経腸栄養剤を使用している患者の微量元素について検討を行った。

血清銅については2例を除き正常値以上であり、ほぼ問題ないと思われる。亜鉛については4割以上が正常値以下であり、まだ十分ではない。血清鉄については多くの症例が低下していた。総蛋白、レチノール結合蛋白の低下した症例は少数であったが、アルブミン、プレアルブミン、ヘモグロビンの低下はかなり認められた。

### 【結論】

最近の経腸栄養剤で血清銅はほぼ充足されているが、亜鉛、鉄についてはまだ低下している患者がみられ、十分とはいえない。アルブミン、プレアルブミン、ヘモグロビンについても低値を示す患者が多くみられた。経腸栄養剤の種類については血清銅はCZ-Hiを使用している群がやや高値であったが、そのほかの項目は違いは無かった。

## 28) 安全な PEG への提言に向けて

：班員施設における PEG 実施状況とトラブル調査についての中間報告

○石田 玄

国立病院機構松江病院神経内科  
湯浅班嚙下グループ

【緒言】平成 14 年度の湯浅班班員施設調査の結果 PEG の合併症が 5% 以上ある施設が約 4 割にのぼることが報告された。安全な PEG へ向けての提言作成を目的に 15 年度には PEG 実施状況の調査、16 年度は PEG とチューブ交換に伴うトラブルの調査を行なったので報告する。

【対象・方法】15 年度は PEG 実施状況について、16 年度は PEG とチューブ交換時のトラブルについて湯浅班班員 37 施設に e-mail で質問表を送付し郵送あるいは e-mail で回答を得た。

### 【結果】

#### 1) PEG の実施状況について

32 施設から回答があり 27 施設で PEG が実施されていた。PEG 実施時の神経内科主治医は、内視鏡実施 3 施設、執刀医 3 施設、立会い 21 施設、依頼だけ 3 施設（重複有）。内視鏡の担当は 内視鏡専門医 16 施設、内科医 3 施設、神経内科主治医 3 施設、その他 8 施設（重複有）。執刀医は外科医 21 施設、神経内科主治医 3 施設、その他 4 施設であった。腹壁固定術を必ず併用しているのが 10 施設、行なわない施設が 15、その他 2 施設であった。術中 SpO<sub>2</sub> モニターは必ず装着するのが 21 施設、ケースバイケース 5 施設、行なわない 1 施設。

心拍モニターは必ず 17、ケースバイケース 6、行なわない 4 施設、血圧測定は必ず 20、ケースバイケース 7 施設だった。胃瘻増設後はじめてのチューブ交換を必ず自施設でおこなっているのが 24 施設、他施設のこともありが 5 施設、その他 1 施設。2 回目以降の交換についても必ず自施設 14、他施設のこともありが 14 施設、その他 1 施設。チューブ交換の担当は外科医 15 施設、神経内科主治医 13 施設、内視鏡医 4 施設、その他 1 施設という状況であった。

#### 2) チューブ交換にともなうトラブルについて

平成 16 年度の調査開始以来 131 例のチューブ交換症例の回答があった。その中で増設後はじめての交換が 13 例。基礎疾患は ALS/MND 48 症例、脳血管障害後遺症 (CVD) 46 例、PD/PSP/CBD 14 例、SCD/MSA 14 例、その他無酸素脳症など 9 例。チューブ交換の担当は外科医 60 例、主治医 70 例、

当直医 1 例。内視鏡的に交換、あるいは交換後の確認が行なわれたものは 19 例 (15%)。

131 回のチューブ交換においてトラブルは、交換時に 1 例 (0.8%)、管理期に 16 例 (12%) あった。交換時の事例はバルーンの水がぬけなかった症例であった。バルーン・ボタン式で増設され 4 ヶ月後のはじめての交換事例であり内視鏡下にバルーンを穿破し抜去できた。管理期のトラブルは自然抜去 3 例、胃瘻周囲感染 3 例、胃瘻周囲の発赤・びらん 2 例、肉芽形成 2 例、胃瘻周囲から栄養剤の漏れ 2 例、ボタンキャップのゆるみ 1 例、腹壁ストッパーのくいこみ 1 例、自己抜去 1 例、J-tube 内筒がはずれ胃内へ落下 1 例であった。

#### 3) 胃瘻増設時のトラブルについて

45 症例の PEG 症例が回答された。ALS/MND 6 例、SCD/MSA 5 例、PD/PSP 3 例、CVD など 31 例。7 症例 (16%) にトラブルがあった。術後 7 日目の吐血症例 (CVD) は緊急内視鏡にてクリッピング止血がなされた。内視鏡挿入時 SpO<sub>2</sub> が 96% から 78% に低下した症例 (ALS) は 0.5l/min の酸素投与で改善し胃瘻が増設された。術後一時的に呼吸不全の悪化をみた 1 症例 (ALS) と胃瘻周囲の術後感染として 5 例が報告された (重複あり)。

【考察】PEG 術式は容易であると考えられている一方、予期せぬ重篤な合併症の報告もあることから万全の体制で実施されることが求められる。班員施設においては内視鏡専門医や消化器外科医の充足が必ずしも十分ではないため周辺医療機関との連携も模索されなくては行けないが、術前の評価、術後の管理においては神経内科主治医の役割も少なくないので PEG と胃瘻の管理については熟知しておくべきであろう。増設時 SpO<sub>2</sub> 低下症例は術前の %FVC が未評価であった (pO<sub>2</sub> 90.8mmHg pCO<sub>2</sub> 45.8mmHg)。血液ガス所見のみならず %FVC の評価が大切であることを再認識するべきだと考えられた。

また PEG 1 週間前に気管切開を行なった症例 (気切前 %FVC 40.1%) が PEG 後に一時的に呼吸不全をきたしたが潜在的な呼吸不全の顕在化、急速な胃の拡張による横隔膜の動きへの影響などがコメントされていた。他の ALS 症例は %FVC 52.9%, 52.0% の 2 例と TIPPV1 例であった。自然抜去 3 例はいずれもバルーン式、胃瘻部周囲からの漏れや肉芽形成はバンパー式に多かった。

【結論】これらの調査を基に 安全な PEG への提言を次年度にまとめたい。

## 29) 経皮内視鏡下胃瘻造設術 (PEG) の合併症と防止対策

饗場郁子、○山岡朗子、齋藤由扶子、伊藤信二、  
後藤敦子、横川ゆき、見城昌邦、藤田麻子、  
松岡幸彦、木全秀人<sup>1)</sup>

国立病院機構東名古屋病院 神経内科、

1) 同 外科

### 〔緒言〕

当院では脳卒中患者や神経難病患者に対し、1994年の1件に始まりこれまでに314例のPEGを施行し、出血、局所感染、肉芽といった軽症のものから、自己抜去による腹膜炎、鎮静剤による呼吸障害、横行結腸・肝臓穿刺、チューブ交換時のチューブ誤挿入といった重篤なものまで様々な合併症を経験してきた。今回は術中また術後早期の重篤な合併症に限定し、術前の検査などの防止対策を徹底したことにより合併症が減少したため報告する。

### 〔方法〕

当院では1994年から2002年にかけてPEGの重篤な合併症を数例ではあるが経験し2002年末から2003年にかけて合併症防止対策を立て、施行方法を変更した。1994年から2002年に当院で消化器内科医が内視鏡を担当し神経内科医がPEGを施行した257例を対策前、2003年以降に施行した57例を対策後とし、対策前後の術中・術後早期の重篤な合併症を比較し、合併症防止対策の有効性を検討した。

### 〔結果〕

#### ＜対策前の合併症＞

#### 1. 自己抜去による腹膜炎 1例

77歳女性 脳梗塞後遺症

PEG同日に腹帯装着していたがチューブ自己抜去、その後再挿入したが、腹腔内への誤挿入となり腹膜炎発症、開腹手術となった。

#### 2. 鎮静剤による呼吸抑制 4例 (ALS, MSA)

68歳女性 ALS

PEG前のSaO<sub>2</sub>は97~98%。PEG時フルニトラゼパム点滴投与しSaO<sub>2</sub>40%まで低下した。エアウェイ挿入・O<sub>2</sub>1l/min投与しSaO<sub>2</sub>100%に回復した。

#### 3. 横行結腸誤穿刺 1例

58歳男性 脳梗塞後遺症

イントロデューサー法でPEG施行、横行結腸貫通していたが気づかず栄養投与。4週目チューブ交換時にチューブが横行結腸へ挿入され下痢となり判明。チューブ抜去し自然に癒着した。

#### 4. 肝臓穿刺 1例

76歳女性 脳梗塞後遺症 胃下垂全摘術後

PEG時に肝左葉貫通、一時大量出血したが、そのまま瘻孔形成した。

#### 5. チューブ交換時の誤挿入 4例 (脳梗塞後遺症)

79歳女性 脳梗塞後遺症

イントロデューサー法でPEG施行、3週目・4週目にチューブをサイズアップしながら交換し、5週目交換時に腹腔内誤挿入・腹膜炎となり開腹手術となった。

### ＜防止対策＞

上記合併症それぞれに対し再発予防のため対策を立てた。

合併症1に対し、PEG後全例に腹帯のみでなく必ずつなぎを着用。

合併症2に対し、術前の呼吸状態の評価。特にALS・MSA患者では呼吸筋麻痺・声帯開大障害が出現する前の早期にPEGを施行するか、人工呼吸器管理下・気管切開術施行後の気道が確保された状態でPEGを施行することとした。

また全例に鎮静剤拮抗薬を投与することとした。

合併症3・4に対し、術前検査として仰臥位腹部X-p・腹部CTを全例に施行し、胃と横行結腸・肝臓の位置を確認する。また胃に横行結腸・肝臓が重なる可能性のある場合は透視下でPEGを施行する。

合併症5に対し、PEG後初回チューブ交換を3週目から2ヶ月へ変更した。また施行方法をイントロデューサー法から早期のチューブ交換の必要がないプル法へ変更した。

その他に、術前検査として耳血・生化・凝固・出血時間の採血を全例に徹底し、またPEG施行医を神経内科医から外科医へ変更し、上記についてPEG前チェックリストを作成し防止対策を徹底した。

### ＜対策後の合併症＞

対策後、上記1~5の合併症の再発はみられていない。ただし下記合併症が1例発症した。

#### 6. ストッパーによる胃壁壊死、腹膜炎

60歳女性 PSP

PEG後ストッパーの絞めすぎによると思われる胃壁壊死から腹腔内漏洩、腹膜炎に至り、開腹手術となった。

### ＜防止対策＞

合併症6に対し、PEG当日もストッパーの絞めすぎに注意し、翌朝には緩めることを徹底した。

### 〔考察〕

我々が経験した合併症は頻度は少ないがきわめて重篤であり、PEG施行医はこのような合併症を考慮しこれらに対する対策をとることが不可欠である。PEGは簡便な手術であり気軽に施行されがちで、また主治医と施行医が異なることが多く、術前・術後の管理において責任の所在が曖昧となることがしばしばある。しかし、適応・施行時期を考慮し、合併症の防止対策を十分にとり造設・管理していけば、疾患を問わず脳卒中・神経難病患者への栄養投与方法として有用と考えた。

### 30) 神経難病患者の嚥下障害に対する喉頭気管分離術の有用性の検討 (II)

○箕田修治、菅 智宏、山下眞史、  
山口喜久雄、鮫島靖浩\*、今村重洋

国立病院機構 熊本再春荘病院神経内科

\*熊本大学医学部附属病院耳鼻咽喉科・頭頸部外科

#### 【緒言】

誤嚥防止術として気管切開術が一般的であるが、必ずしも十分ではない。気管切開術後も誤嚥による肺炎の可能性、頻回の喀痰吸引操作による患者本人の苦痛や介護／看護負担、また、誤嚥性肺炎併発の可能性があるため、経口摂取を控えざるを得ず、食の楽しみを失っている患者等、問題を有する神経難病患者は多い。このような患者に対して喉頭気管分離術の有用性を検討した。

#### 【対象・方法】

1) 対象は本院に入院中または在宅療養している神経難病患者で、昨年度報告した5症例に加え、新たに手術を施行した8例の合計13例である。内訳はALS 5例、PD1例、PSP2例、MSA 1例、筋ジストロフィー2例 (FSH1例、MyD1例)、脊髄空洞症1例、脳性麻痺1例であった。これらの患者は、すでに全例気管切開を受けているにもかかわらず、著明な嚥下障害のため喀痰量が多く、口腔内から気道への唾液の流れ込みが著明で頻回の吸引を必要とする、誤嚥性肺炎を起こす危険性が極めて高い、経口栄養摂取が全くできないか制限されている等の問題を有していた。また、全例発声機能回復の見込みのないものであった。

2) 手術前後の状態の変化を介護者、主治医、担当看護師にアンケート調査を行った。今回は患者本人からの情報が得られるものについては直接本人からも聴取した。

#### 【結果】

##### 1) 喉頭気管分離手術と合併症について

全身麻酔下に症例によって喉頭気管分離術のみか喉頭気管分離術＋気管食道吻合術を行なった。手術に要した時間は83－165分であり、平均時間は130分であった。喉頭気管分離術のみを行なったPSP患者において、術後空気嚥下が著明で気管の断端にも圧が加わり、縫合部が少し解離し、周辺部に感染を引き起こすという術後合併症を生じた。気管断端縫合部位より口側に小さな気管切開を行ない減圧することにより縫合不全は良くなった一例において術後肺炎を生じたが、抗生剤点滴で回復した。

##### 2) 手術の有用性

全例において喀痰量が著減し、喀痰吸引の回数も著減した。その結果、誤嚥性肺炎や発熱の減少／消失がみられた。特に術前に生命に関わる重症／難治性肺炎を呈した症例でも術後には改善し安定化した。全量経口摂取可能になったものがALSの1例を含め4例あった。ALS患者では嚥下障害が高度なため味を楽しむ程度のものが多かった。人工呼吸器未装着の6例では全例気管カニユーレを必要としなくなった。介護者、医療スタッフとも喉頭気管分離手術に対する満足度は高かった (満足 100%)。意志をはっきり表示できる症例では患者本人の満足度も高かった (満足 100%)。

#### 【考察】

我々は気管切開術施行後も問題を有する神経難病患者に対して喉頭気管分離術を施行し、その有用性について検討した。今回の検討では、手術後、喀痰量、喀痰吸引の回数も著減し、肺炎のリスクが著減したばかりでなく、本人、介護者、医療スタッフとも精神的、肉体的負担が著明に改善され、全ての関係者において満足度は高かった。全量／一部経口摂取が可能となり、食の楽しみを取り戻した症例もあった。経済的な負担が軽減した症例もあった。合併症として気管断端部の解離が1例に、術後肺炎が1例にみられたが問題は残らなかった。

喉頭気管分離術は侵襲性は比較的軽度で安全に行なえる手術であるにもかかわらず、一般的に広く普及した方法とはなっていない。神経内科医の手術への認識が低い、経験ある耳鼻咽喉科医がいない／知らない。一方、神経難病患者への認識がある耳鼻咽喉科医も少ない等が考えられた。

#### 【結論】

著明な嚥下障害を有し、気管切開術施行後も問題を生じている神経難病患者に対しての喉頭気管分離術は、関係者すべてにとって満足度が高く非常に有用であることが明らかになったことから、誤嚥防止術の有効な手段として積極的に施行する価値のある方法と考えられる。今後の課題として、関係者への啓発、さらなる適応症例や合併症、長期予後に関する気管切開術との比較、神経内科医と耳鼻咽喉科医との連携体制の構築等検討していく必要がある。

### 31) 嚥下障害に対する喉頭気管離断術の有用性の検討

松尾秀徳<sup>1)</sup>、○小山和彦<sup>2)</sup>、福留隆泰<sup>1)</sup>、  
高橋孝郎<sup>3)</sup>、澁谷統壽<sup>1)</sup>

NHO長崎神経医療センター 1) 神経内科、  
2) 呼吸器科、3) 呼吸器外科

#### 緒言

今回、我々は持続的経鼻食道経管栄養（CNE）のため経鼻胃チューブを長期留置していた患者で、ビデオ嚥下造影で鼻咽頭閉鎖不全を確認し、間欠的経口食道経管栄養法（IOE）に変更後に鼻咽頭閉鎖不全の改善を認めた症例を経験したので報告する。

#### 症例

76歳男性。

既往歴) 65歳：脳梗塞にて右片麻痺

66歳：間質性肺炎。今回入院まで誤嚥の傾向は認めなかった。

現病歴および経過) H15年4月14日に肺炎にて入院となり、翌24日に呼吸不全の増悪にて気管挿管、人工呼吸器管理となっていた。その後5月2日に気管切開行い、肺炎の治療を継続していた。6月24日に脳梗塞再発し右片麻痺の増悪を認めた。

呼吸状態が安定した7月3日より摂食を開始するも、誤嚥を認め7月7日に食事中止となった。再度7月22日に食事開始するも7月22日に再び中止となった。7月30日より嚥下リハビリを開始し、アイスマッサージおよび舌の連続運動を行った。人工呼吸器管理から離脱後8月13日よりCNEを開始した。

9月13日、嚥下機能の評価のためビデオ嚥下造影施行し、ブローイングを追加した。10月15日にCNEを中止後、IOEを開始し、10月31日のビデオ嚥下造影にて鼻咽頭閉鎖不全の改善を認めた。

#### 検査所見

##### (1) ビデオ嚥下造影

9月12日：口腔期に鼻咽頭閉鎖不全に伴う鼻咽頭への逆流を認めた。咽頭期における喉頭蓋閉鎖の減弱を認めた。

10月31日：鼻咽頭への逆流は改善するも咽頭期の障害は残存していた。

##### (2) ポリソムノグラムを利用した呼吸と嚥下との協調性の検討

ポリソムノグラムを利用して呼吸と嚥下との協調性を検討したところ、通常、吸気相にて起こる嚥下が呼気相にも認められた。

#### 考察

経鼻胃チューブ留置は、適切な位置にあれば嚥下機能の変化に影響を与えることは少ないと考えられており、鼻咽頭閉鎖不全の誘引になるとの報告は、検索した限りでは見出せなかった。しかし、本例の経過からは経鼻胃チューブの長期留置が嚥下障害の1つの原因となる可能性が示唆された。ポリソムノグラムを利用した呼吸と嚥下との協調性の解析は、今後、嚥下障害のメカニズムを検討していく上で有用な方法の一つと考えられる。

#### 参考文献

- 1) Logemann Jeri A: 摂食・嚥下障害 2nd edition. 医歯薬株式会社出版社, 東京 2000
- 2) 藤島一郎: よくわかる嚥下障害. 永井書店、東京、2001
- 3) 塚本芳久: 重度嚥下障害に対する新しい栄養管理法の紹介; OE法（完結的口腔食道経管栄養法について）. Medical Postgraduates 34 (2) : 124-127