

## 症例報告

# 経皮的内視鏡的胃瘻（PEG）造設術後1週間以上経過して 脳室－腹腔シャント（V-Pシャント）の感染を生じた一例

竹本洋介, 谷岡ゆかり<sup>1)</sup>, 柳井秀雄<sup>2)</sup>, 祐徳浩紀<sup>1)</sup>, 坂口栄樹<sup>1)</sup>, 山下勝弘<sup>3)</sup>

独立行政法人国立病院機構関門医療センター 総合診療部 下関市長府外浦町1番1号 (〒752-8510)  
独立行政法人国立病院機構関門医療センター 消化器科<sup>1)</sup> 下関市長府外浦町1番1号 (〒752-8510)  
独立行政法人国立病院機構関門医療センター 臨床研究部<sup>2)</sup> 下関市長府外浦町1番1号 (〒752-8510)  
独立行政法人国立病院機構関門医療センター 脳神経外科<sup>3)</sup> 下関市長府外浦町1番1号 (〒752-8510)

**Key words** : PEG, V-Pシャント, 腹腔内膿瘍

### 和文抄録

経皮的内視鏡的胃瘻（percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG）造設術は経口摂取の困難な患者に対し広く普及しつつある。しかし、その一方で、PEGに関連した偶発症に対する認識は、十分とは言えない。今回筆者らは、PEG造設後1週間以上経過して脳室－腹腔シャント（ventriculoperitoneal shunt, V-Pシャント）の感染を生じた1例を経験した。

症例は、70歳代男性。正常圧水頭症に対するV-Pシャント術施行の約半年後に、PEG造設のため紹介となった。術前、体表よりV-Pシャントチューブは確認することができず、腹部単純X線写真でも腹部でのチューブの確認は困難であった。胃体中部前壁にPull法、20Frチューブを用いてPEGを造設し、その後、PEGよりの栄養剤の投与は問題なく行われていた。しかし、造設後第9日より発熱・嘔吐が出現した。造設後第31日のGaシンチグラフィ－腹部骨盤部CT検査にて、シャントチューブにPEGチューブが近接し、周囲に腹腔内膿瘍を形成していることが確認された。第39日、X線透視下でシャントチューブを抜去し、症状は改善した。

PEGに関連して、当院では21.0%（2005年から

2007年までの3年間の105例中22例）、諸家の報告でも約10－20%の合併症が経験されている。本例の経験より、PEG造設に際しては、合併症のリスクを考慮して慎重に適応を選ぶとともに、単純CT検査等による術前の腹腔内異物の検索を含めた適正な術中・術後の管理を行う必要が指摘された。

### はじめに

近年、人口の高齢化が進展し、脳血管障害等の後遺症による経口摂取不能例における栄養補助手段として、経皮的内視鏡的胃瘻（percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG）造設術の需要が増加している。現在、日本では約20万人のPEG患者が存在するとされている<sup>1)</sup>。今回、我々は、PEG造設後1週間以上経過して脳室－腹腔シャント（ventriculoperitoneal shunt, V-Pシャント）に感染を生じた1例を経験した。V-Pシャント後PEG造設は安全と考えられているものの、本症例では、PEG造設部位とシャントチューブの近接のために感染を生じた。当院におけるPEG造設における合併症の検討を含め報告する。

## 症 例

患 者：70歳代，男性。

既往歴：クモ膜下出血，正常圧水頭症，症候性てんかん，気管切開術後。

現病歴：H19年クモ膜下出血発症し，当院脳神経外科にて前交通動脈瘤破裂裂に対しクリッピング術を施行した。1ヵ月後に気管切開術を施行した。正常圧水頭症に対し，2ヵ月後にV-Pシャント術を施行した。手術では，シャントシステムに圧調整デバイスと腹腔管が一体となったストラータシャントシステム（メドトロニクス社製）を使用し，腹腔管を臍の頭側で剣状突起下の正中中部より腹腔内に挿入した。

術後全身状態は良好で，3ヵ月後に近医に転院となった。経鼻経管栄養を行っていたが自己抜去を繰り返すため，PEG造設目的にてV-Pシャント術後約半年後の発症8ヵ月後に当院消化器科入院となった。

入院時現症：

BT 37.1℃ PR 72 BP 150/94mmHg

Lung：no crackle, no wheeze

Abd：soft, flat, bowel sound normal

血液生化学検査：

WBC  $7.330 \times 10^3/\text{ul}$ , RBC  $4.09 \times 10^6/\text{ul}$ , Hb 13.5g/dl, Plt  $220 \times 10^3/\text{ul}$ , CRP 1.13mg/dl, TP 7.0g/dl, Alb 2.9/dl, T-Bil 0.6mg/dl, AST 27IU/l, ALT 22IU/l, ALP 346mg/dl,  $\gamma$ -GTP 40mg/dl, LDH 191IU/L, T-cho 121mg/dl, BUN 27.8mg/dl, Cre 0.73mg/dl, Na1 45mEq/l, K 4.3mEq/l, Cl 106 mEq/dl

尿検査：

比重 1.015 pH 7.5 蛋白- 糖-

潜血± WBC反応 3+ 細菌 2+

入院後経過：

胃体中部前壁（体表は臍付近）にPull法，20Frチューブを用いてPEGを造設した。造設には，カンガルーPEGキット・ニュートレックスS（日本シャウッド社，静岡県袋井市），を用いた。体表よりV-Pシャントチューブは確認することができず，腹部単純X線写真でも腹部でのチューブの確認は困難であった（図1）。このため，術前・術中ともにシャントチューブの走行は正確に把握されていなかった。創部は発赤認めるも，腫脹，膿，出血は認めな

かった。その後，PEGよりの栄養剤の投与は問題なく行われていた。造設後第9日より39℃台の発熱を認め，嘔吐が出現した。髄膜炎，くも膜下出血，肺炎を疑い，血液，尿検査，頭・胸・腹・骨盤部CT，髄液検査，血液・喀痰・尿培養を行うも，感染源は特定できなかった。誤嚥性肺炎を疑いアンピシリンナトリウム・スルバクタムナトリウム 3g/dayを開始した。39℃台の発熱が続き，胆石胆嚢炎も考えセフトリアキソン 2g/dayに変更した。依然，感染徴候の改善は見られず，抗生剤の移行性の悪い腹腔内



図1 PEG造設前の胸部・腹部単純X線像

A 胸部単純X線写真 B 腹部単純X線写真。腹部単純X線写真での腹部でのシャントチューブの走向確認は困難であった。

膿瘍等の可能性も考えられた。造設後第15日よりメロペネム1.5g/dayを開始した。その後より、体温は37.0℃台で落ち着いていた。造設後第21日再度39℃台の発熱を認めた。感染源を特定するために、造設後第31日、Gaシンチグラフィーを施行した。腹腔内L5レベルに局所的な集積を認め、腹腔内膿瘍が疑われた(図2)。同日施行した腹部骨盤部CT検査の画像では、シャントチューブは前胸部の皮下を通過し、心窩部で腹腔内にはいつている(図3)。移行部にはPEGチューブが近接していることが確認できた。また、L5レベルでシャントチューブ周囲に腹腔内膿瘍を形成している。第39日、X線透視下でシャントチューブ抜去し、その後より症状は改善した(図4)。

### 考 案

本症例ではシャントチューブに近接した部位に胃瘻を造設したため、腹腔内膿瘍を生じた。PEG造設前の腹部単純X線検査ではシャントチューブの走行を把握できていなかった。しかし、腹部骨盤部CT検査でチューブの走行を確認することにより、今後は今回の様な合併症を予防できる可能性が高いと考えられる。また、PEG造設対象例では、認知症患者や、高齢にて本人・家族の病歴記憶が不明瞭な場合

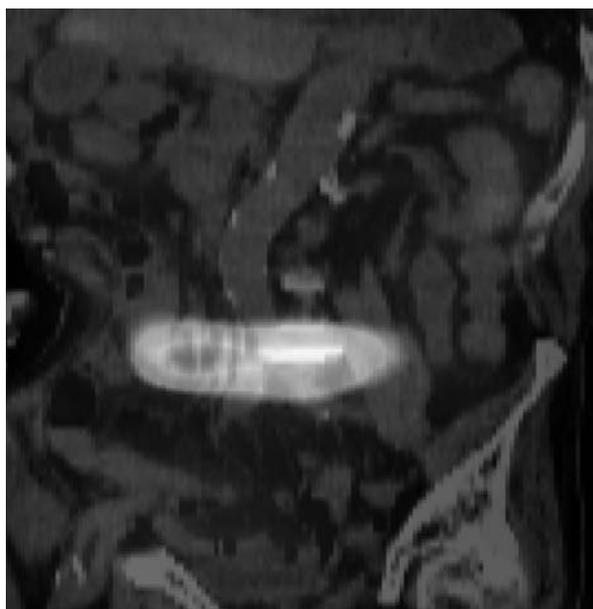


図2 Gaシンチグラフィー (第31日)

腹腔内L5レベルに局所的な集積を認め、腹腔内膿瘍が疑われた。

も、しばしば経験される。本症例の経過から、腹腔内や胃周囲の状況確認のため、PEG造設に際しては術前に胸腹部単純CTでのスクリーニングを行うことが好ましいと考えられた。

当院でのPEG造設およびその合併症の現状を示す。関門医療センターでは、2005年1月から2007年12月までに105例に対しPEG造設を行った(年齢21~100歳, 男性61例・女性44例)。対象の年齢構成は、50歳未満が3例, 50歳以上80歳未満が38例, 80歳以上が64例であった。PEG造設患者の基礎疾患は、脳

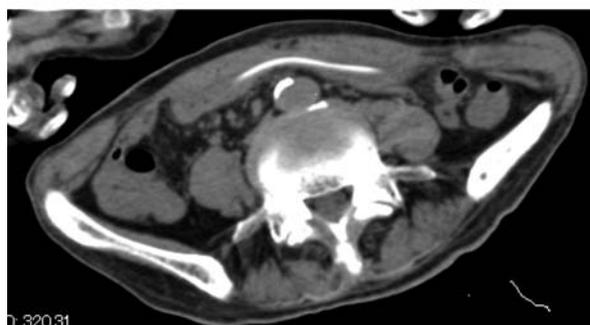


図3 腹部骨盤部単純CT検査 (シャントチューブ抜去前)  
シャントチューブは心窩部で腹腔内にはいつている。移行部にはPEGチューブが近接している (A 矢印)。またL5レベルでチューブ周囲に腹腔内膿瘍を形成している (B)。

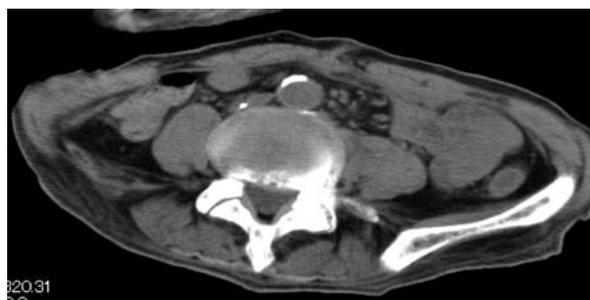


図4 腹部骨盤部単純CT検査 (シャントチューブ抜去後)  
第39日、X線透視下でシャントチューブ抜去、膿瘍の消失が認められる。

血管系疾患が59例、脳血管系疾患の既往がなく誤嚥性肺炎を繰り返した症例が15例、神経疾患が3例、その他の摂食障害が28例であった(表1)。

当院で施行したPEG造設中・後の合併症の頻度を表に示す(105例中22例, 21.0%)(表2)。術中の合併症は1例、早期合併症のうち、術後第7日までのものは8例(7.6%)、術後第8日以降は9例(8.6%)、術後晚期合併症は4例(3.8%)であった。また誤嚥性肺炎が、術後早期合併症として最も頻度が高く6例(5.7%)であった。

これに対して、他院での早期合併症の頻度は、名古屋大学および関連病院の老年科では651例中133例(20.4%)<sup>2)</sup>、長野県厚生連北信総合病院では266例中16例(10.5%)<sup>3)</sup>、名古屋第一赤十字病院では174例中16例(9.2%)<sup>4)</sup>、「政策医療ネットワークを基盤にした神経疾患の総合的研究」班所属施設(8施設)では60例中10例(16.6%)<sup>5)</sup>の術後早期合併症を認めている(表3)。他院での術後早期合併症としては、誤嚥性肺炎、創部感染が大半を占めていた。当院での創部感染の発症の頻度が、他院と比べて少ない理由として、術後1週間創部の洗浄、消毒が行われていることが考えられる。

術後早期合併症としては、一般に術後第8日以降と比較して、第7日までは創部感染等の局所の変化が多いと考えられる。しかし、本例では第9日以降に局所の感染を生じた。これは、PEGチューブとシャントチューブが近接していたために生じた特殊な病態と考えられた。

PEGとV-Pシャントをキーワードとした場合、国内では医学中央雑誌での1983年から2009年10月までの検索にて、該当する報告が見られない。しかし、UKでは、Cairnsらが、2002年から2007年までのV-Pシャント症例302例の検討において、24例26回のPEG造設のうち、5例(20.8%)にシャント感染を生じたと報告している<sup>6)</sup>。この感染率は、PEGを伴わないV-Pシャントのみの症例でのシャント感染率7%に比べて有意に高いが、その有意差は、双方の施術が10日間以上離れば消失するため、彼らは、V-Pシャントを有する例へのPEG造設を忌避する必要は無い、と述べている。

また、局所の感染以外の今後の課題として、誤嚥性肺炎の頻度を少なくすることが挙げられる。誤嚥性肺炎の主な原因の一つとして胃食道逆流がある。

その検査法の簡便なものとして胃瘻造影があり、術後肺炎の発症率とよく相関し有用である。また、栄養剤のゲル化により胃食道逆流を積極的に予防することができると考えられる<sup>7)</sup>。

近年、高齢者人口の増加に伴いPEGの需要は高まっている。PEG造設では、外科的胃瘻造設と比較し、簡便かつ少ない侵襲で胃瘻を造設することが可能である。しかし、すでに述べたごとく、胃瘻造設に伴

表1 年齢構成と基礎疾患

#### 年齢構成

50歳未満	3例(3%)
50歳以上80歳未満	38例(36%)
80歳以上	64例(61%)

#### 基礎疾患

脳血管系疾患	59例(56%)
誤嚥性肺炎	15例(14%)
神経疾患	3例(3%)
摂食障害	28例(27%)

表2 関門医療センターにおけるPEG合併症の頻度(n=105 pull法)

術中合併症	1例(0.95%)
穿孔1例	
術後早期合併症(術後第7日までのもの)	8例(7.6%)
気腹1例・下痢1例・誤嚥性肺炎2例・自己抜去1例・気管支炎1例・創部感染症1例・出血性胃潰瘍1例	
術後早期合併症(術後第8日以降のもの)	9例(8.6%)
誤嚥性肺炎4例・呼吸不全2例・自己抜去1例・創部離開1例・腹腔内膿瘍1例	
術後晚期合併症(術後4週間以降)	4例(3.8%)

表3 他院での早期合併症の頻度

報告	早期合併症の頻度
名古屋大学および関連病院の老年科(2003年)2)	20.4%
(n=651, pull法・push法・introducer法)	
長野県厚生連北信総合病院(2005年)3)	10.5%
(n=266, push法)	
名古屋第一赤十字病院(2007年)4)	9.2%
(n=174, pull法)	
「政策医療ネットワークを基盤にした神経疾患の総合的研究」班(2007年)5)	16.6%
(n=60, pull法・introducer法)	

い約10-20%の早期・晩期の合併症が経験・報告されている事から、その適応の決定には慎重さが必要と考えられる。また本症例の経験から、造設にあたって体内異物の確認、易感染性など患者背景を正確に把握することが肝要と考えられた。療養型施設の担当者あるいは患者家族においては、「PEGは100%安全で便利な方法」との誤った理解を有している場合が、時に見受けられる。本症例の経験よりPEG造設に際しては、偶発症に関する説明と理解が重要と考えられた。

## 結 語

我々はPEG造設後第9日に高熱をきたし、V-Pシャントの感染と診断された1例を経験した。PEG造設に際しては、PEGに関連して一定の確率で生じる合併症のリスクを考慮して慎重に適応を選ぶとともに、単純CT検査等による術前の腹腔内異物の検索を含めた適正な術中・術後の管理を行う必要が指摘された。

## 文 献

- 1) 大野眞朋, 水野弥一, 河出昌也, 林 嘉光. 1. 日本高齢消化器医学会議. 日老医誌 2007 ; 44 : 42-45.
- 2) 蟹江治郎. 内視鏡的胃瘻造設術における術後合併症の検討 - 胃瘻造設10年の施行症例より -. *Gastroenterol Endosc* 2003 ; 45 : 1267-1272.
- 3) 柴田早苗, 山本 力, 吉岡篤史, 藤井俊光, 堀内亮郎, 田尻和男, 渡辺 守. 経皮内視鏡的胃瘻造設術における早期合併症減少のための胃壁固定併用の有用性とコストを抑える工夫. *Gastroenterol Endosc* 2005 ; 47 : 2146-2152.
- 4) 氏原正樹, 鷺見 肇, 岩間晶子, 古川大祐, 伊東輝朋, 伊藤 洋, 山口丈夫, 春田純一, 日下部篤彦. 当院における経皮内視鏡的胃瘻造設術症例の検討. *Gastroenterol Endosc* 2007 ; 49 (sup) : 967.
- 5) 石田 玄. 経皮内視鏡的胃瘻造設術 (PEG) の現状と問題点 - 神経筋政策医療ネットワーク構成施設における現状 -. 医療 2007 ; 61 : 118-121.
- 6) Cairns A, Geraghty J, Al-Rifai A, Babbs C. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy and Ventriculoperitoneal Shunts : A Dangerous Combination? *Digest Endosc* 2009 ; 21 : 228-231.
- 7) 村松博士, 猪股英俊, 永島裕之, 野澤えり, 西野雅彦, 沼田隆明, 山内尚文, 井原康二, 小山隆三, 西里卓次. 経皮内視鏡的胃瘻 (PEG) 患者における胃食道逆流の術後肺炎発症および予後への検討. 在宅医療と内視鏡治療 2006 ; 10 : 17-22.

## A Case of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG)-Related Abdominal Abscess at the Coplacement Site of PEG and Ventriculoperitoneal Shunt

Yousuke TAKEMOTO, Yukari TANIOKA<sup>1)</sup>, Hideo YANAI<sup>2)</sup>, Kouki YUTOKU<sup>1)</sup>, Eiki SAKAGUCHI<sup>1)</sup> and Katsuhiko YAMASHITA<sup>3)</sup>

Department of General Medicine, National Hospital Organization Kanmon Medical Center, 1-1 Sotoura, Chofu, Shimonoseki, Yamaguchi 752-8510, Japan 1) Department of Gastroenterology & Hepatology, National Hospital Organization Kanmon Medical Center, 1-1 Sotoura, Chofu, Shimonoseki, Yamaguchi 752-8510, Japan 2) Department of Clinical Research, National Hospital Organization Kanmon Medical Center, 1-1 Sotoura, Chofu, Shimonoseki, Yamaguchi 752-8510, Japan 3) Department of Neurosurgery, National Hospital Organization Kanmon Medical Center, 1-1 Sotoura, Chofu, Shimonoseki, Yamaguchi 752-8510, Japan

## SUMMARY

Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) has been widely used in patients with impaired swallowing mechanisms. We experienced a case of PEG-related abdominal abscess at the coplacement site of PEG and ventriculoperitoneal shunt. Pre-operative screening of shunt

placement using abdominal CT may be effective for prevention of such complication. Accumulating data shows that 10–20% of any complication is associated with PEG insertion. For safe application of PEG, appropriate decision of indication and precise pre-operative examination is recommended.