

食道アカラシアを合併した重症大動脈弁狭窄症患者に対して鎮静下に経カテーテル的大動脈弁置換術を安全に管理し得た一症例

麻酔科 大東 豊彦, 池垣 緑
心臓内科 横松 孝史
京都大学医学部附属病院 麻酔科 三好健太郎

食道アカラシア(以下, アカラシアと略す)を合併した重症大動脈弁狭窄症(aortic valve stenosis: AS)患者に対して, 全身麻酔ではなく中等度鎮静と局所麻酔下に, 経大腿動脈アプローチ(transfemoral approach: TF)の経カテーテル的大動脈弁置換術(transcatheter aortic valve implantation: TAVI)(以下, TF-TAVI と略す)を誤嚥などの合併症なく安全に管理し得たので報告する.

A 76-year-old female with esophageal achalasia (achalasia) was transferred to our hospital due to heart failure. Examinations revealed severe aortic valve stenosis (AS) with 0.6cm² of aortic valve area, 52mmHg of mean pressure gradient and 4.60m/s of peak velocity across aortic valve and significant stenosis of right coronary artery #1. Pre-operative percutaneous coronary intervention (PCI) under local anesthesia successfully ameliorated the severity of coronary artery disease. The patient underwent transcatheter aortic valve implantation (TAVI) under local anesthesia and sedation, i.e. monitored anesthesia care (MAC), with propofol, dexmedetomidine and fentanyl. Though hypotension occurred intraoperatively, blood pressure immediately recovered by administration of low dose phenylephrine and noradrenaline. No other significant complications were observed. The severity of AS was relieved and the patient was discharged uneventfully. As achalasia is known to be associated with aspiration pneumonia due to regurgitation during general anesthesia, MAC would be more useful intraoperative management of patients with achalasia in TAVI than general anesthesia from the view point not only of hemodynamic stability but also of prevention from vomiting and aspiration.

keywords: 食道アカラシア, 重症大動脈弁狭窄症, 経カテーテル的大動脈弁置換術

1. 症 例

患者: 76歳, 女性, 身長 155cm, 体重 37.5kg, BMI 15.6.

既往歴: 特になし.

手術歴: 帝王切開術を脊髄くも膜下麻酔下に2回受けた.

生活歴: 喫煙歴なし, 飲酒習慣なし.

現病歴: 5カ月前に前医にてアカラシアの診断のもとに, 合計5回の内視鏡下筋層切開術(per-oral endoscopic myotomy: POEM)を受けた. それまでに通過障害で前医に入院歴

が5回あり, 最近1年半で約10kgの体重減少を認めた. 栄養は流動食と栄養補助剤であった. 転院直前の前医でも通過障害が残存しており, 胸部違和感ならびに嘔吐があったが, 上部消化管内視鏡検査では食道内貯留物は少量ながらも存在するとのことであった.

日常生活活動度(activities of daily living: ADL)は手押し車歩行であったが, 自立していた.

1カ月前に心不全症状ならびにアカラシアとは明らかに異なる胸部違和感のために前医に入院し, 治療方針決定のため, 当院へ紹介

入院となった。

術前検査所見：冠動脈造影で右冠動脈# 1に90%の有意狭窄を認めた(図1左矢印)。他に、経胸壁心臓超音波検査で壁運動は正常で左室駆出率は60%であり、中等症大動脈弁逆流があった。大動脈弁口面積(aortic valve area: AVA) 0.6cm^2 および平均左室-大動脈圧較差(mean pressure gradient: mPG) 52mmHg および大動脈弁最大血流速度(peak velocity across aortic valve: Vmax) $4\text{m}\cdot\text{秒}^{-1}$ であったので、重症ASと診断された。

呼吸機能検査では%肺活量48.5%ならびに1秒率81%と拘束性換気障害を認めた。心電図は心拍数 $86\cdot\text{分}^{-1}$ の洞調律で胸部誘導(V1-3)にST上昇を伴う左室肥大を呈した。そのほかの血液生化学データの主要な異常値と胸部単純X線写真はそれぞれ表1ならびに図2に示す。右冠動脈# 1に対してまず経皮的冠動脈インターベンション(percutaneous coronary intervention: PCI)が施行され狭窄度が改善されて(図1右矢印)、7日後にTF-TAVIが予定された。

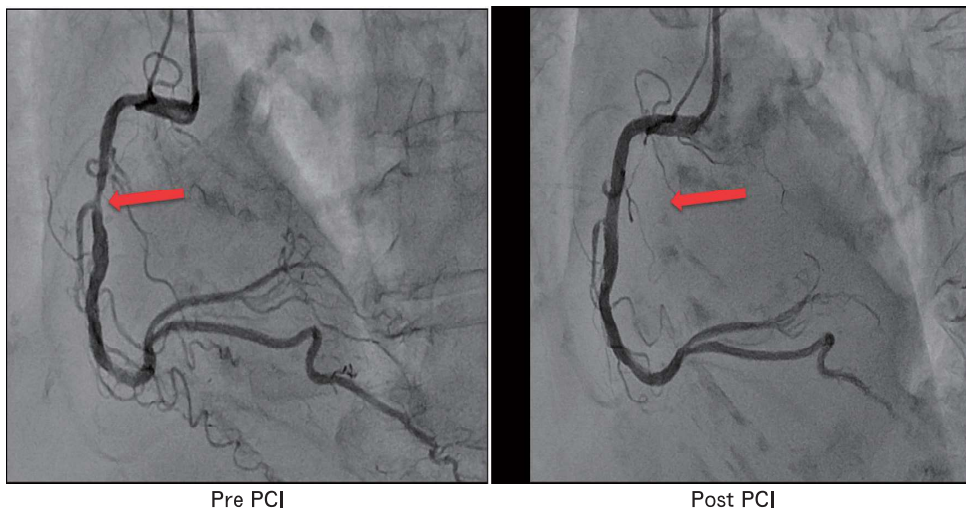


図1. 冠動脈造影

左：Pre PCI (PCI前の冠動脈造影写真) 矢印は右冠動脈# 1が90%狭窄していることを示す。
右：Post PCI (PCI後の冠動脈造影写真) 矢印は右冠動脈# 1の狭窄が解除していることを示す。

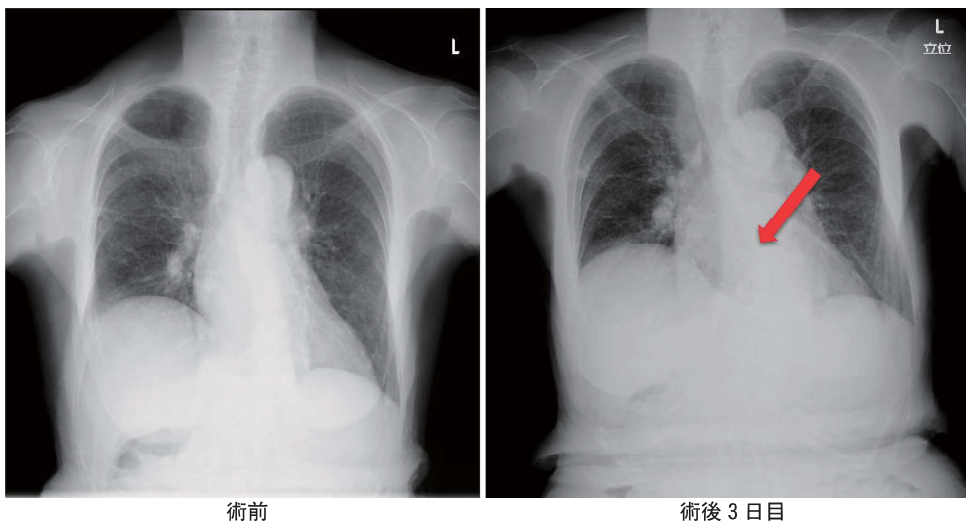


図2. 胸部単純X線写真

右：横隔膜挙上、心胸郭比60.6%、左：上記と同様の所見。
矢印はTAVI弁(EvolutTM Pro Plus)を示す。

表 1. 術前検査の異常値

A/G 比	0.80
LDH	230 IU/L
TP	8.8 g/dL
コリンエステラーゼ (ChE)	204 IU/L
BUN	26.9 mg/dL
NT-proBNP	8543 pg/mL
BNP (ヒト脳性 Na 利尿ペプチド)	1240 pg/mL
白血球数	$3.4 \times 10^3 / \mu\text{L}$
血色素量	10.0 g/dL
ヘマトクリット	32.4%

2. 麻酔経過

麻酔前投薬として出棟 1 時間前にファモチジン 20mg を静脈内投与した。車椅子にてハイブリッド手術室に入室後に、非観血的動脈圧、パルスオキシメトリおよび心電図モニターを装着した。静脈路ならびに動脈ラインを確保した時点で、プロポフォール $100\text{mg} \cdot \text{h}^{-1}$ 、デクスメデトミジン $40 \mu\text{g} \cdot \text{h}^{-1}$ およびフェンタニル $50 \mu\text{g}$ ボーラス投与にて鎮静を開始して、鎮静下に右内頸静脈より心腔内エコーとペーシング電極を挿入した。局所麻酔を追加して TF-TAVI を開始した。左大腿動脈を穿刺し挿入したシースから経皮的バルーン大動脈弁形成術 (balloon aortic valvuloplasty : BAV) を施行後に、TAVI 弁 (Evolut™ Pro Plus 29mm : Medotronic 社) を挿入して (図 3)、mPG 62mmHg から 10mmHg への改善と TAVI 弁周囲からの漏洩がないことを確認した後に手術は無事に終了した。患者はハイブリッド手術室を退出し集中治療室に收容された。術中に低血圧が認められたが、フェニレフリンとノルアドレナリンを適宜使用し対応可能であった。手術時間 75 分、麻酔時間 148 分、出血量 20g、尿量 200mL であった。術後経過は良好で、術後の経胸壁心臓超音波検査は、AVA 1.8cm^2 および mPG 6.9mmHg および Vmax $1.76\text{m} \cdot \text{秒}^{-1}$ と重症 AS は解除されていた (表 2)。6 日目に無事軽快退院となった。

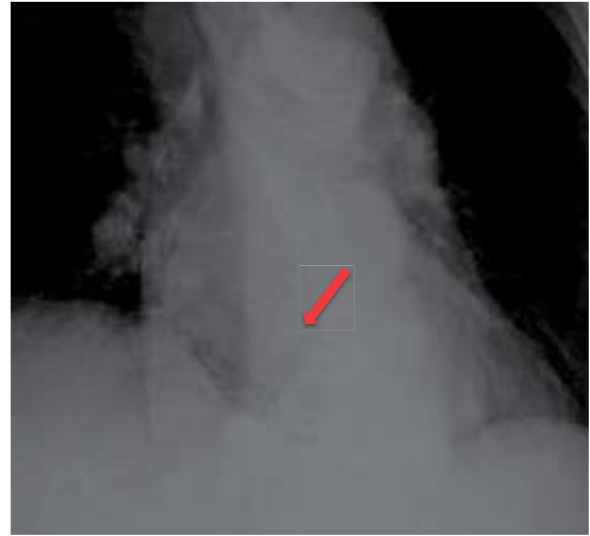


図 3. 術後胸部単純 X 線写真の拡大
矢印は TAVI 弁 (Evolut™ Pro Plus) を示す。

表 2. TAVI 前後の経胸壁心臓超音波検査結果

	TAVI 前	TAVI 後
AVA (cm^2)	0.6	1.8
mPG (mm Hg)	52	6.9
Vmax ($\text{m} \cdot \text{秒}^{-1}$)	4.00	1.76
他の所見	AR 中等症 MR 軽症 TR 軽症	TR 軽症

AR : 大動脈弁逆流

MR : 僧帽弁逆流

TR : 三尖弁逆流

3. 考 察

アカラシアは非常にまれな疾患で、年間発症率は 10 万人に 1.63 人、有病率は 10 万人に 10.82 人で、20 ~ 40 歳の若年層に多いと報告されている¹⁾。定型的症状は、喉のつかえ感、口腔内逆流、胸痛などであり、定型外症状としては、逆流に伴う誤嚥性肺炎、食事摂取低下による体重減少がある²⁾。

アカラシアの病態の本質は下部食道括約筋 (lower esophageal sphincter : LES) の弛緩不全であることから、確定診断は LES の弛緩の有無と食道体部の評価から成る。POEM が保

限収載され標準治療となっているが、施行可能な施設が限られているのが現状である⁴⁾。

アカラシアの麻酔管理に明確な指針は存在しない⁵⁾ものの、その問題点として、麻酔導入時や覚醒時に起こる誤嚥がある^{3, 5~10)}。麻酔科領域の報告では、誤嚥の発症やその予防に主眼をおいたものが多い^{5~10)}が、そのほとんどは、もっぱら全身麻酔に関連したものである。一方、鎮静に関連した誤嚥の報告はわれわれが知る限りない。そこで今回、われわれは応答や咽頭反射を残した中等度鎮静によりアカラシアのTAVIを管理した。

麻酔前投薬として、H2 ブロッカーの効果は、誤嚥の予防ないし重症化の予防に有効とする報告⁸⁾もあるが、反面アカラシア患者の吐物には胃液が含まれないとされていることから、誤嚥ならび誤嚥性肺炎の予防には有効ではないとする報告⁹⁾もあり、その効果は定まっていないようだが、われわれはファモチジンを投与した。

そのほかの誤嚥予防策として、術前に胃管挿入ないし内視鏡処置による食道圧の減圧を推奨するものがある^{5~7)}。胃管挿入は内視鏡処置と比較して、簡便に施行できる反面、側孔が比較的小さいために固形物残留の可能性が高くなる^{7, 10)}。その点、内視鏡処置は残渣吸引が確実である^{5, 6)}が、内視鏡チームと綿密な連携を取らなければならない点は煩雑である。胃管ならびに内視鏡挿入には咽頭部刺激により患者に高血圧ならびに頻脈を引き起こしてASの病態悪化を来す可能性が高かったため、今回われわれはこれらの処置を避けた。

そのほかの誤嚥予防の方法としては、全身麻酔の導入に際して、頭部挙上、輪状甲状軟骨圧迫下の迅速導入を報告^{5~7)}するものもある。気管内挿管チューブ抜管時にも、食道内圧の減圧や頭部挙上といった導入時同様の注意が必要であるとされている。頭部挙上は前負荷を低下させるといった観点からも、AS患者には不利であった可能性はある。

ASの治療方法の一つであるTF-TAVIは当初全身麻酔で施行されるのが一般的であった

が、全国的にも局所麻酔プラス鎮静(monitored anesthesia care : MAC)で施行される趨勢となり^{11~13)}、当院でも2019年7月よりTF-TAVIはほぼ全例局所麻酔プラスMACにて施行されている。

局所麻酔プラスMACが全身麻酔と比較して有利な点は、循環動態の安定に寄与する術中輸液量ならびにカテコラミン使用量が少ないこと、麻酔薬剤の種別ならびに使用総量が少ないので入院期間が短縮できること、および全身麻酔に関連した挿管・抜管などの循環動態の急激な変動を回避できてかつ、挿管・抜管などの時間を必要としないので、ハイブリッド手術室を効率的に運用できる点が挙げられる^{11~13)}。

今回、誤嚥が起こらなかった理由として、前医にてPOEMを施行されていたので、アカラシアの重症度が低減していたことも寄与したかもしれない。

MACは、TAVIを管理する面のみならず、アカラシアの誤嚥リスク低減の観点からも有利である可能性が示唆された。

アカラシアを合併したAS患者を局所麻酔プラスMACにて安全に管理し得た。極めて珍しいと思われたので報告した。

個人情報に配慮した上で公表する旨の説明をし、患者から文章による同意を得た。

利益相反なし。

文 献

- 1) Sadowski DC, Ackah F, Jiang B, et al.: Achalasia: incidence, prevalence and survival. A population-based study. *Neurogastroenterol Motil* 22(9): e256-e261, 2010.
- 2) 山崎尊久, 富田寿彦, 應田義雄 他: High resolution manometry(HRM)で確定診断に至った食道アカラシア症例. *日本内科学会雑誌* 105(3): 523-533, 2016.
- 3) 塩飽洋生, 山下兼史, 井上晴洋 他: 食道アカラシアに対するPOEMのコツと注意点. *Gastroenterological Endoscopy* 60(8): 1491-1501, 2018.

- 4) K530-3 内視鏡下筋層切開術. 医科診療報酬点数表 令和4年4月版. 社会保険研究所編. 東京: 社会保険研究所; 2022. p.716
- 5) Goudra B, Singh PM, Gouda G, et al.: Peroral endoscopic myotomy-initial experience with anesthetic management of 24 procedures and systematic review. *Anesth Essays Res* 10(2): 297-300, 2016.
- 6) Tanaka E, Murata H, Minami H, et al.: Anesthetic management of peroral endoscopic myotomy for esophageal achalasia: a retrospective case series. *J Anesth* 28(3): 456-459, 2014.
- 7) 松岡伸悦, 川岸俊也, 大森恵 他: 食道アカラシア合併患者で麻酔導入時に食道内貯留物を認めた1症例. *臨床麻酔* 45(3): 501-503, 2021.
- 8) 稲富千亜紀, 山下和範, 高田正史 他: 術前に診断できなかった食道アカラシア合併外傷症例における麻酔導入時の誤嚥. *日本臨床麻酔学会誌* 25(4): 347-351, 2005.
- 9) 杉山あや子, 高北義彦, 大串圭太 他: プロポフォル・フェンタニルによる麻酔導入直後に嘔吐を呈した食道アカラシアの疑いがあった1症例. *日本歯科麻酔学会雑誌* 37(1): 52-53, 2009.
- 10) 齋藤裕子, 小澤章子, 小坂康晴 他: 食道の拡張による呼吸困難から術前に人工呼吸管理を要した重症アカラシアの麻酔経験. *臨床麻酔* 30(7): 1113-1116, 2006.
- 11) 大西佳彦: 「TAVIの麻酔管理(全身麻酔か局所麻酔か)」によせて. *日本臨床麻酔学会誌* 39(4): 438, 2019.
- 12) 清水淳, 古市結富子: TAVIの麻酔管理(全身麻酔か局所麻酔か)なぜTAVIの麻酔を全身麻酔から局所麻酔に切り替えたのか. *日本臨床麻酔学会誌* 39(4): 446-451, 2019.
- 13) 金信秀: TAVIの麻酔管理(全身麻酔か局所麻酔か)局所麻酔鎮静下のTF-TAVI. *日本臨床麻酔学会誌* 39(4): 439-445, 2019.