

## 学生投稿症例報告

細菌性心内膜炎の疣贅を経食道心エコーを用いて  
経時的に観察した1症例

沼田 有里佳\*, 坪 敏仁\*\*, 石原弘規\*\*, 松木明知\*\*

## はじめに

細菌性心内膜炎の診断上心エコーは重要な役割を果たす。特に経食道心エコーは疣贅の描出に優れた診断精度を有する。しかし疣贅の状態変化を経時的に観察した報告は少ない。今回は細菌性心内膜炎の1患者で、経食道心エコーを用いた経時的な観察により、中枢神経症状変化の原因を疣贅と推定できたので報告する。

## 症 例

患者：77歳 女性 身長147 cm 体重43.7 kg  
既往歴：糖尿病  
家族歴：特記すべきものはない。

現病歴：99年8月15日自宅にて事故により熱傷し全身管理のため当集中治療部（ICU）に搬送された。熱傷範囲は、頸胸腹部、背部、両上下肢であり、Ⅲ度約30%であった。入室18日と25日にデブリドマンと植皮術を受け、入室27日には全身状態が落ち着き、病棟へ転出された。しかし病棟25日目に発熱が生じ、動脈血酸素飽和度が低下し、胸部X線写真にて肺炎と診断された。病棟入室28日に呼吸管理のため再びICUに搬送された。

## &lt;ICUでの経過&gt;

酸素マスク下で入室後、バイタルサインを観察した。経胸壁エコーを行い、僧帽弁および大動脈弁に疣贅は認めなかった。翌日に気管挿管下に人工呼吸管理を施行せざるを得なかった。2日目には、動脈血からMRSAが検出され、抗生物質を

塩酸セフトリアム（パンスポリン®）から硫酸アルベカシン（ハベカシン®）に変更した。入室3日目に経食道心エコーで僧帽弁に疣贅と逆流が認められ、感染性心内膜炎と診断した。以後連日経食道心エコーで疣贅を観察した。意識レベルが低下しはじめ、入室後4日目に頭部CTで広範囲の脳梗塞が指摘された。入室後6日目に瞳孔が散大し、その前後の経食道心エコーで疣贅の大きさに著明な変動が認められ、入室7日目に永眠され剖検は行わなかった。再入室後の経過を図1に、また入室後時の検査データを表1に示した。

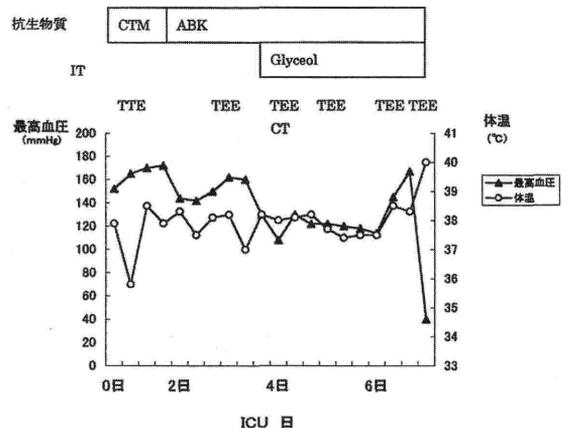


図1 ICUでの経過

入室時より発熱があり、入室後1日目にMRSAが検出されたため抗生物質はCTMからABKに変更された。

TTE: transthoracic echocardiography

TEE: transesophageal echocardiography

IT: tracheal intubation

\*弘前大学医学部学生

\*\*弘前大学医学部附属病院集中治療部・麻酔科学教室

表1 ICU入室時の患者データ

血液ガス	電解質	血液像
FiO <sub>2</sub> 0.6	Na 134mEq/l	WBC 8.6×10 <sup>3</sup> /μl
PH 7.503	K 3.4mEq/l	RBC 360×10 <sup>4</sup> /μl
PaCO <sub>2</sub> 29.8mmHg	Cl 100mEq/l	Hb 11.2g/dl
PaO <sub>2</sub> 81.3mmHg	Ca 1.19mg/dl	Plt 12.8×10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>
生化学		凝固系
Lact 1.53mg/dl	GOT 67IU/l	PT 15.1sec.
BS 131mg/dl	GPT 21IU/l	PTT 27.3sec.
BUN 2.13mg/dl	D.Bil 0.2mg/dl	Fib 273mg/dl
Crt 0.6mg/dl	CPK 57U/l	FDP 175.3 μg/ml
CRP 20.1mg/dl	LDH 496U/l	

酸素化能の低下, CRP の増加, FDP の増加がみられる。

疣贅の大きさ (横×縦)

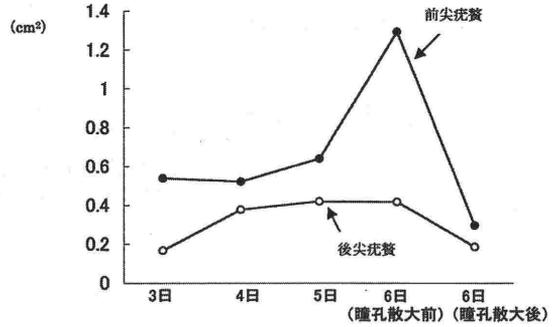


図2 面積の経時的変化

前尖疣贅の面積は瞳孔散大前まで増加したが、瞳孔散大後著しく減少した。

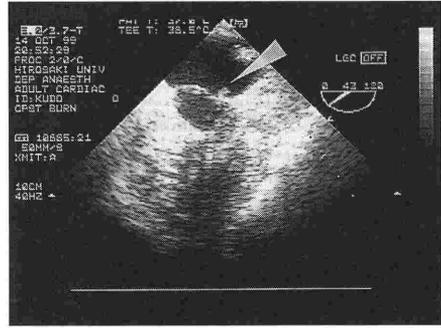
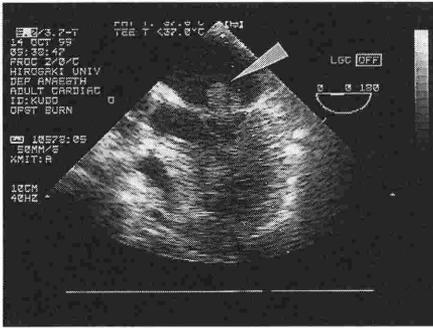


図3 経食道心エコー図

左図：瞳孔散大前の経食道心エコー図。前尖の疣贅（矢印）は縦1.63 cm，横0.79 cmであった。  
 右図：瞳孔散大後の経食道心エコー図。前尖の疣贅（矢印）は縦0.59 cm，横0.50 cmに縮小した。

経食道心エコー図所見：

超音波診断装置として HP 社製 SONOS5500 を用いた。プローブとして 5 MHz 64 素子のマルチプレーン経食道心エコー探子を使用した。血流はカラードプラーおよびパルスドプラー法を用いて測定した。

疣贅は僧帽弁の左房側に振子様に可動する疣贅が前尖と後尖の接合部に認められた。疣贅の径の変化を図に示した。輝度は低く、辺縁は柔らかく、不明瞭であった。大動脈弁および三尖弁には疣贅は認めず、またいずれの弁にも弁周囲膿瘍は認めなかった。

僧帽弁逆流は前尖と後尖の接合部 (middle scallop) から、中心部に向かい約 2 cm でⅡ度の逆流であった。また PISA 法で求めた有効逆流弁口面積、

瞬時逆流血流量および逆流量は各々 0.22 cm<sup>2</sup>, 62 cm/sec および 20 ml であり、中等度から軽度の逆流であった。

入室 6 日目には急激に瞳孔が散大したが、その前後で前尖の疣贅は縦 1.63 cm, 横 0.79 cm から、縦 0.59 cm, 横 0.50 cm と縮小した。また後尖の疣贅も同様の縮小を示した。瞳孔散大の原因が疣贅の脳への移動であることが示唆された。(図 2, 3)

頭部 CT の所見：

左前大脳動脈と左中大脳動脈領域, 右中大脳動脈領域, 一部右頭頂葉領域に梗塞がある。また右への正中構造の shift と右への midline shift がみられる。(図 4)



図4 C T 図

左前大脳動脈と左中脳動脈領域, 右中大脳動脈領域, 右頭頂葉に梗塞がみられる。右へのmidline shiftがみられる。

## 考 察

細菌性心内膜炎の診断基準には、Dukeのcriteriaが一般に用いられている。心エコーは診断基準で大きな位置を占めており、心内膜炎を疑われたすべての患者施行すべきとされる<sup>1,2)</sup>。今回の症例では、ICU再入室後3日目の経食道心エコーで疣贅が発見され、主基準である血液培養陽性所見と合わせ、Dukeの診断基準を満たしていた。

自然弁に発生する細菌性心内膜炎の起原菌としては、60歳以上ではStreptococciが30-40%で最も多く、Staphylococcus aureusが25-30%でそれに続いている<sup>3)</sup>。また感染性心内膜炎の危険因子としては、歯疾患、血液透析、糖尿病、血管内カテーテル留置、HIV、弁逸脱、リウマチ性心疾患などが挙げられている<sup>4)</sup>。著者らの症例は糖尿病患者であり、完治しない創面も存在していた。IVHカテーテル先端培養の結果、MRSAが検出されており、カテーテル感染の可能性も考えられる。

急性細菌性心内膜炎の患者において弁の疣贅の存在が心エコーを用いて見つけられた場合、塞栓、うっ血性心不全を含む合併症が高率に発症しうることや、手術の必要性などを知ることができる。従って心エコーにより疣贅を同定することは明確な診断のためだけでなく、時を得た適切な治療の選択にも有用である<sup>6)</sup>。特に経食道心エコーは経胸壁心エコーよりも疣贅の描出において優れた精

度を有している。Vangeら<sup>6)</sup>によると、疣贅を発見する目的で経胸壁心エコーを行ったところ感度は32%で特異度は100%であったが、経食道心エコーの感度は100%で特異度は99%であった。また2mm~5mmの小さな疣贅の検出率は経胸壁心エコーでは40%以下であるのに対して経食道心エコーでは100%である<sup>7)</sup>。今回の症例でも経胸壁心エコーで疣贅は発見されず、経食道心エコーを用いて観察が可能であった。

細菌性心内膜炎の疣贅は、Rahmannらに<sup>8)</sup>よると大動脈弁での発生率は59%で、僧帽弁での発生率は33%、大動脈弁と僧帽弁の両方での発生率は17%とされる。また複数の弁膜に疣贅を認めることもあり、弁葉のどの部分にもできるが、弁の接合部が多いとされている。僧帽弁の疣贅は多くの場合は僧帽弁の左房側にでき、大きい場合は左室と左房の間を振り子様に可動する<sup>2)</sup>。この症例でも、疣贅は僧帽弁の左房側に振り子様に可動する疣贅が前尖と後尖の接合部に認められた。また、輝度は低く、辺縁は柔らかく、不明瞭であり、それらの所見から比較的新しく、また塞栓症に発展しやすいタイプと思われた。

塞栓による発作は細菌性心内膜炎の典型的な合併症であり、20~40%で認められる<sup>9)</sup>。MRSAは、コアグラゼや凝固系に相互作用する凝固因子を合成し、フィブリンの細菌塊の形成を助長するため、最も脳塞栓を起こしやすい細菌とされる<sup>9)</sup>。さらに、髄膜炎、脳出血、脳腫瘍といった中枢神経系の合併症の例が少なからずみられるため、神経症状の出現には特別の注意を払う必要がある<sup>10)</sup>。今回は頭部CTで脳梗塞がすでに指摘されていた。また入室後6日目に瞳孔散大前後で疣贅の大きさの著明な変動を認めたことにより、散大の原因を速やかに推察できた。

細菌性心内膜炎では適切な抗生剤の選択により疣贅、弁組織の硬化、肥厚と軽度な弁逆流を残すのみで軽快せしめることも可能とする報告もある<sup>11)</sup>。塚本ら<sup>12)</sup>は、緊急手術を行うべき症例として、径5mm以上の疣贅が存在し、塞栓症の危険性が高い症例、最近一週間以内の塞栓症の既往のある症例、臓器不全を既に併発している症例、起炎菌が組織破壊性の強いStaphylococcusや真菌の症例などを挙げている。しかし、脳合併症発症後少なくとも5日間は開心術を避けるのが望ましいと

いう報告も存在する<sup>13)</sup>。今回の場合は、手術による侵襲が非常に大きいと予想されたため、MRSAに有効な硫酸アルベカシンを投与したが、中枢神経の合併症のため失った。

経食道心エコーは疣贅の観察に適するとされるが、それを用い経時的に観察した報告は少ない。谷本ら<sup>14)</sup>は、一ヶ月にわたり3回の経食道心エコーを行った例を報告している。今回は疣贅発見後4日間にわたって経時的にその変化を観察し得た。また疣贅のエコー所見の急激な変化から脳塞栓の発生を推察できた。

## 文 献

- 1) Durack DT, Lukes AS, Bright DK : New criteria for diagnosis of infective endocarditis:utilization of specific echocardiographic findings. *Am J Med* 96 :200-209, 1994
- 2) 石塚尚子, 谷本京美 : 疣贅エコーをどう読むか. *心エコー* 1 : 788-799, 2000
- 3) Karchmer AW : Infective endocarditis. In: Braunwald E ed, *Heart disease*, St.Louis, 1997, pp. 1077-1104
- 4) 横山 隆, 児玉 節, 竹末芳生ら : Compromised host からみた周術期重症感染. *日外会誌* 97 : 1060-1065, 1996
- 5) Birmingham DG, Rahko PS, Ballantyne F : Improved detection of infective endocarditis with transesophageal echocardiography. *Am Heart J* 123 : 774-781, 1992
- 6) Fowler VG, Li J, Corey GR, et al : Role of echocardiography in evaluation of patients with Staphylococcus aureus bacteremia:experience in 103 Patients. *J Am Coll Cardiol* 30 : 1072-1078, 1997
- 7) Khandheria BK : Suspected bacterial endocarditis: to TEE or not to TEE. *J Am Coll Cardiol* 21 : 222-224, 1993
- 8) Rohmann S, Erbel R, Gorge G, et al : Clinical relevance of vegetation localization by transoesophageal echocardiography in infective endocarditis. *Eur Heart J* 12 : 446-452, 1992
- 9) Bitsch A, Nau R, Hilgers RA, et al : Focal neurologic deficits in infective endocarditis and other septic diseases. *Acta Neurol Scand* 94 : 279-286, 1996
- 10) 久松良和, 遠藤和郎, 平田一仁ら : 市中総合病院における感染性心内膜炎症例の検討. *感染症学雑誌* 74 : 51-56, 2000
- 11) 川平敏博, 脇田 昇, 野原秀晃ら : MRSA による心内膜炎に対する僧帽弁置換の一例. *胸部外科* 49 : 680-683, 1996
- 12) 塚本 勝, 安部十三夫, 桑木賢治ら : 感染性心内膜炎 (IE) に対する外科治療—最近10年間活動期 IE 32例の病態と予後—. *胸部外科* 49 : 640-645, 1996
- 13) 川副浩平, 中谷 充, 笹子佳門ら : 活動期感染性心内膜炎の外科治療—今日における外科治療上の課題—. *日胸外会誌* 39 : 108-109, 1991
- 14) 谷本京美, 石塚尚子 : 早期置換弁性感染性心内膜炎を経食道エコーにて診断し Vegetation の増大を1週間の経過で観察した1症例. *心エコー* 2 : 346-348, 2001

## Successive Observation of Vegetation in Infective Endocarditis Using Transesophageal Echocardiography - A case report-

Yurika Numata\*, Toshihito Tsubo\*\*, Hironori Ishihara\*\*, Akitomo Matsuki\*\*

\*Medical student, \*\*Intensive Care Unit and Department of Anesthesiology, University of Hirosaki School of Medicine, Aomori, Japan

Echocardiographic examination is useful in diagnosis of infective endocarditis, with transesophageal echocardiography (TEE) being more accurate than transthoracic echocardiography. However there are few reports how vegetation changes successively in TEE observation. And central nervous system involvement in conjunction with infective endocarditis typically emerges from septic embolism. The case we described suggests that observation of vegetation with TEE informs us the beginning of cerebral infarction.

A 77-year-old woman with a history of third degree burn and diabetes mellitus was admitted to ICU with persistent fever, shortness of breath, and pneumonia.

Transthoracic echocardiography detected no vegetation. On the second ICU day, blood culture was positive for methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). And on the third ICU day, TEE revealed oscillating mass on the mitral valve, and infective endocarditis was defined according to the Duke's criteria. Head CT scan showed cerebral infarction. On the sixth ICU, TEE showed significant changes in vegetation size before and after sudden pupil dilation. TEE could demonstrate the cause of pupil dilation in this endocarditis patient without CT observation.

**Key words** : Transesophageal echocardiography, Infective endocarditis

(Circ Cont 24 : 61~65, 2003)